

Power Transmission Group

CONTI<sup>®</sup> SYNCHROCHAIN  
Vysoce odolné  
ozubené řemeny  
Heavy-Duty Timing Belts



# CONTI<sup>®</sup> SYNCHROCHAIN

Vysoce odolné ozubené řemeny

Heavy-Duty Timing Belts

## Obsah Contents

<b>1</b>	<b>Popis produktu</b>	<b>Product description</b>	<b>3 – 10</b>
	Konstrukce řemene	Belt construction	4 – 5
	Vlastnosti a značení	Properties and Designation	6
	Profily a rozteče	Profile and Pitches	7 – 9
	Tolerance	Tolerances	10
<b>2</b>	<b>Ozubené řemenice</b>	<b>Pulleys</b>	<b>11 – 18</b>
	Materiál a bočnice řemenic	Material and Flanged pulleys	12
	Značení	Designation	13
	Průměry řemenic	Pulley diameters	13 – 15
	Standardní ozubené řemenice	Standard toothed pulleys	16
	Tolerance	Tolerances	17
	Vyvážení	Balancing	18
<b>3</b>	<b>Výpočet převodů s ozubenými řemeny</b>	<b>Calculation of Timing Belt Drives</b>	<b>19 – 34</b>
	Použité symboly, jednotky a pojmy	Glossary of symbols, units and terms	20 – 21
	Postup výpočtu	Calculation data	22
	Příklad výpočtu	Calculation example	23 – 25
	ContiTech Power Transmission Designer	ContiTech Power Transmission Designer	26 – 27
	Podklady pro výpočet	Calculation documentation	28 – 33
	Hodnoty výkonu	Power ratings	34 – 35
	Přehled vzorců	Useful formulas	36
<b>4</b>	<b>Pokyny pro montáž</b>	<b>Installation instructions</b>	<b>37 – 39</b>
	Ustavení řemenic	Alignment	38
	Ozubené řemenice a napínací kladky	Flanged pulleys and Tensioning pulleys	39
	Montáž	Mounting	40
<b>5</b>	<b>Rejstřík pojmů</b>	<b>Index</b>	<b>41 – 45</b>

# 1

## Popis produktu Product description

- ▶ Konstrukce řemene
- ▶ Vlastnosti a označení
- ▶ Profily a rozteče
- ▶ Tolerance
- ▶ Belt construction
- ▶ Properties and Designation
- ▶ Profile and Pitches
- ▶ Tolerances



## Konstrukce řemene Belt construction

CONTI® SYNCHROCHAIN spojuje vysokou pevnost v tahu s mimořádnou odolností, což z něj činí jeden z nejvýkonnějších ozubených řemenů.

Tento vysoce výkonný ozubený řemen s nově vyvinutým profilem CTD je určený pro extrémní aplikace. Díky své ojedinělé konstrukci a speciálním materiálům zajišťuje spolehlivý přenos výkonu při velkých krouticích momentech i při velkém dynamickém namáhání. Jako první hnací řemen této výkonové třídy připouští při použití na pohonech s více řemenicemi ohyby v negativním směru a je tedy optimální alternativou k řetězovým pohonům.

### **CONTI® SYNCHROCHAIN ozubený řemen pro vysoké dynamické zatížení až do rychlosti 40 m/s**

Ozubené řemeny CONTI® SYNCHROCHAIN byly vyvinuty pro použití v pohonech s extrémním zrychlením, ale také pro bezpečný přenos velkých krouticích momentů při nízkých otáčkách. Řemen Synchrochain je vyrobený ze speciálních materiálů s malým prodloužením a s vysokou pevností v tahu. Tyto materiály spolehlivě přenášejí i extrémně velká přetížení a zaručují dlouhodobou bezúdržbovou funkci i v pohonech s pulzujícím zatížením.

Přenos vysokých krouticích momentů při nízkých otáčkách vyžaduje ozubený řemen s vysokou odolností proti přetržení a deformaci zubů. CONTI® SYNCHROCHAIN proto obsahuje vysokopevnostní tažné vlákno z aramidů. Toto tažné vlákno, uložené do pláště z vysoce pevných materiálů, zvládá trvale a spolehlivě i extrémní rozběhové momenty. Kromě toho je Synchrochain ideální pro přenos vysokých výkonů pro náročné dynamické aplikace s rychlostmi řemenů až 40 m/s.

The CONTI® SYNCHROCHAIN combines high tear resistance with exceptional tensile strength, making it one of the world's best performers among today's timing belts.

This high-performance timing belt, with its newly developed CTD profile, makes extreme applications possible. Cause of its original design and selected materials – ensures reliable power transmission for high torques and high dynamic stressing. As the first belt of this high-performance class it permits reverse flexing in multi-pulley drives and is therefore the ideal alternative to chain drives.

### **CONTI® SYNCHROCHAIN**

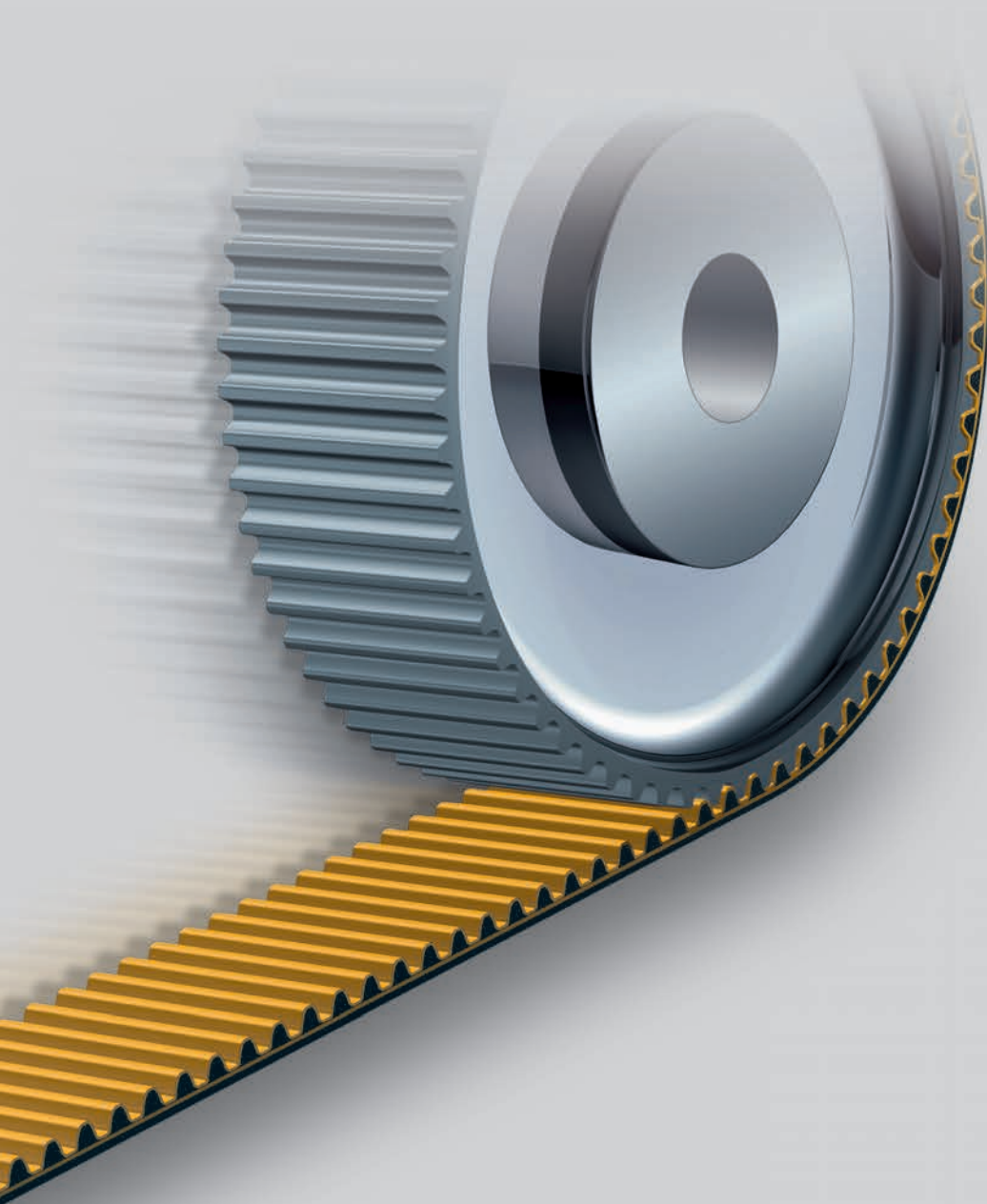
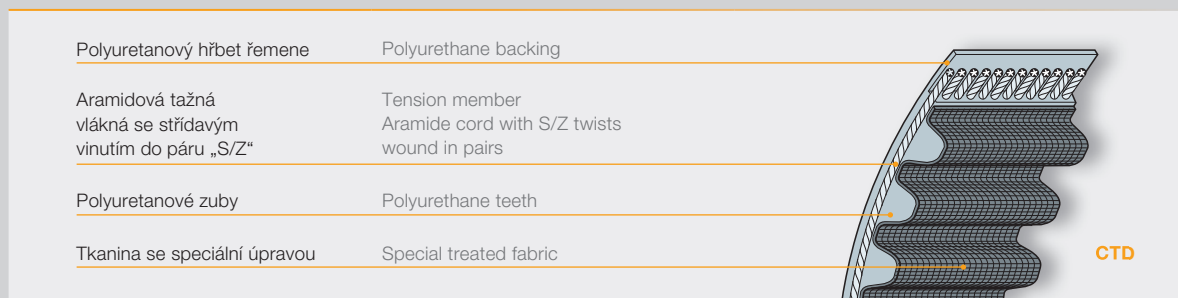
#### **designed for high dynamic stressing up to 40 m/s**

CONTI® SYNCHROCHAIN timing belts were designed for applications in drives with extremely high acceleration forces as well as for the reliable transmission of high torque at low speeds. To deal with the impact loads occurring in the case of abrupt acceleration and deceleration, the Synchrochain employs a compound highly resistant to elongation and tearing. This compounding reliably absorbs even maximum surges and guarantees the maintenance-free functioning of pulsating drives in continuous service.

A timing belt with high tear strength and resistance to tooth deformation is required for transmission of high torque at low speeds. For this reason, the CONTI® SYNCHROCHAIN is equipped with ultra-strong aramid tensile members. Embedded in the heavy-duty compound, these tensile members cope with extremely high starting torques permanently and reliably. In addition, the Synchrochain is especially well suited to transmission of lots of power in applications involving a high dynamic load at belt speeds of up to 40 m/s.

Konstrukce vysoce výkonného ozubeného řemene  
CONTI® SYNCHROCHAIN:

CONTI® SYNCHROCHAIN high-performance timing belt  
is constructed in the following way:





# Vlastnosti a označení

## Properties and Labelling

### Synchronní přenos otáčení

Vysoce odolné ozubené řemeny CONTI® SYNCHROCHAIN přenášejí rotační pohyby s konstantní úhlovou rychlostí řemene. Přesné tvary zubů řemenů i řemenic zajišťují přesný synchronní pohyb s vysokou bezpečností proti přeskocení zubů.

**Kompaktní a hospodárné provedení řemenů,** vysoká pevnost proti přetržení a vysoká dynamická zatížitelnost ozubených řemenů CONTI® SYNCHROCHAIN umožňují umísťovat synchronní pohony i ve velmi omezeném prostoru. Tím jsou dány ideální předpoklady pro konstruování hospodárných pohonů s malými vestavbovými rozměry a s nízkou hmotností.

### Žádné mazání, žádná údržba

Vysoce výkonné ozubené řemeny CONTI® SYNCHROCHAIN jsou bezúdržbové. Jakékoliv mazání a dodatečné napínání není nutné. Díky konstrukci a použitým materiálům je zajištěno konstantní napnutí řemenů.

### Tichý chod

Optimalizovaný tvar profilu zubu ozubených řemenů CONTI® SYNCHROCHAIN a řemenice, spolu s vícenásobně impregnovanou polyamidovou tkaninou umožňuje výrazné zmenšení šířky a tím lze dosáhnout výrazného omezení hlučnosti i při vysokých rychlostech řemenů.

### Odolnost proti vnějším vlivům

- ▶ vysoká odolnost proti olejům a chemikáliím
- ▶ odolnost proti UV záření a ozónu
- ▶ možnost použití v tropických podmínkách
- ▶ teplotní odolnost od -40 °C do 80 °C

### Značení

- ▶ účinná délka
- ▶ profil zubů
- ▶ rozteč zubů
- ▶ šířka řemene
- ▶ typ

### Synchronous transmission

CONTI® SYNCHROCHAIN high-performance timing belt transmit rotary motions at exact angles and a constant belt speed. The precise tooth match between belt and drive pulley ensures a high degree of synchronicity and reliably prevents belt ratcheting.

### Compact and economical belt configurations

The high tear resistance and high dynamic load carrying capacity of CONTI® SYNCHROCHAIN high-performance belts allow for synchronous drives even where space is at a premium. This establishes ideal conditions for the design of economically compact, lightweight drives.

### No lubrication and maintenance needed

CONTI® SYNCHROCHAIN high-performance belts are maintenance-free. No lubricating or retightening is required. Their construction and the materials used ensure a constant belt tension.

### Low-noise operation

The optimized sectional match between timing belt and pulley and a belt construction with a multiply treated polyamide fabric, plus a dramatic reduction in the required timing belt width that using CONTI® SYNCHROCHAIN high-performance timing belts afford, all make for considerably less noise, even at high belt speeds.

### Resistance to external influences

- ▶ Highly resistant to various chemicals and oils
- ▶ Resistant against UV and ozon
- ▶ Tropicalized
- ▶ Temperature resistant from -40°C to 80°C

### Labelling

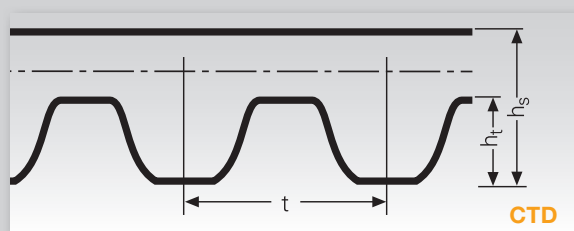
- ▶ Pitch length
- ▶ Tooth shape
- ▶ Tooth pitch
- ▶ Timing belt width
- ▶ Type

# Profily a rozteče

## Profile and Pitches

### Profil

Nově vyvinutý profil CTD (CTD = Conti Torque Drive) představuje spojení profilů HTD a STD a slučuje jejich výhody do jediného profilu. Díky náběhové křivce a vyšším zubům nabízí klidnější chod řemene a příznivější provozní parametry. Současně je tím zajištěna při vyšších krouticích momentech vysoká bezpečnost proti přeskočení zubů.



### Profile

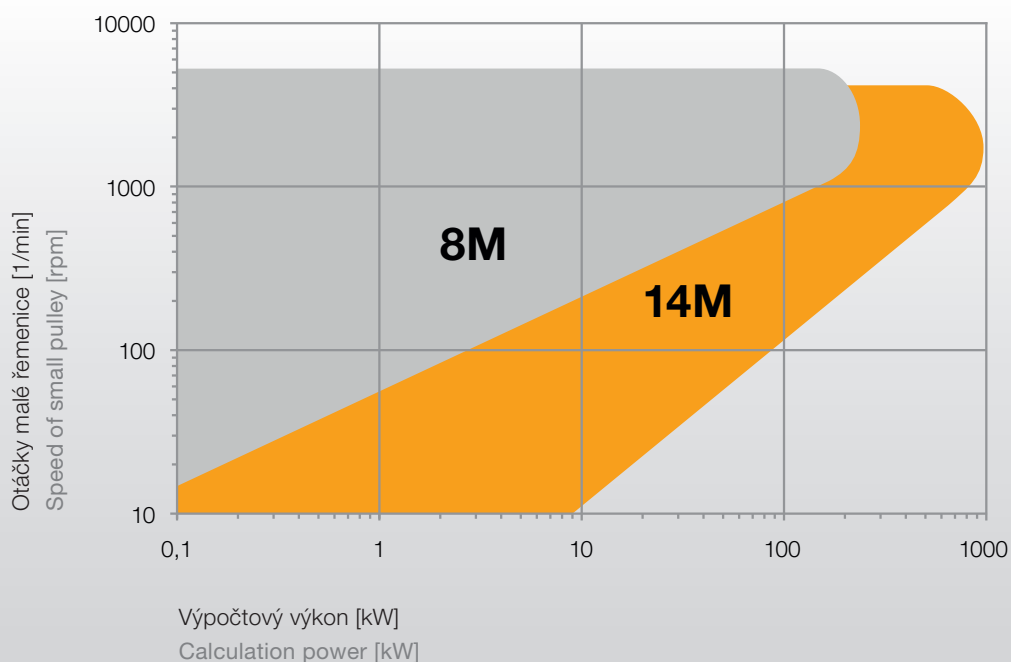
The newly developed CTD-profile (CTD: Conti Torque Drive) is the symbiosis of the HTD and the STD profile and combines the advantages of both in a single profile. The arch-shaped pulley-entry geometry, on the one hand, and the higher tooth, on the other, provide harmonic tooth meshing and therefore ultra smooth running. At the same time, it provides excellent protection against belt slip at high torque.

### Rozteče

K dispozici jsou metrické rozteče 8M a 14M.

### Pitches

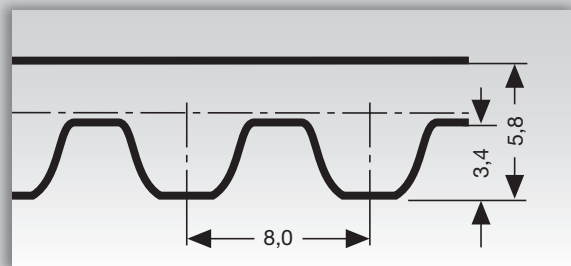
The available metric pitch gauges are 8M and 14M.



# Profil Profile

## CTD C8M

Standardní délky / Standard lengths		Tab. 1
Značení Designation	Počet zubů Number of teeth	
	z	
640 - C8M	80	
720 - C8M	90	
800 - C8M	100	
896 - C8M	112	
920 - C8M	115	
960 - C8M	120	
1000 - C8M	125	
1040 - C8M	130	
1120 - C8M	140	
1200 - C8M	150	
1224 - C8M	153	
1280 - C8M	160	
1440 - C8M	180	
1600 - C8M	200	
1760 - C8M	220	
1792 - C8M	224	
2000 - C8M	250	
2240 - C8M	280	
2400 - C8M	300	
2520 - C8M	315	
2840 - C8M	355	
3048 - C8M	381	
3200 - C8M	400	
3600 - C8M	450	
4000 - C8M	500	
4480 - C8M	560	



Standardní šířky / Standard widths	Tab. 2
12 mm	
21 mm	
36 mm	
62 mm	

Mezirozměry šířek jsou k dispozici. Intermediate widths upon request.



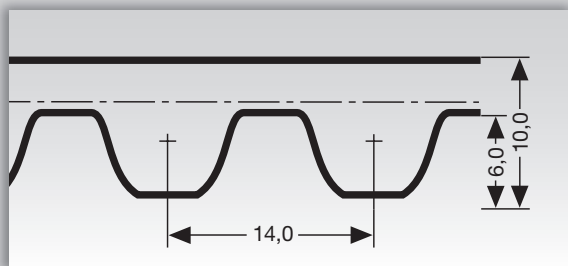
# Profil Profile

## CTD C14M

Standardní délky / Standard lengths

Tab. 3

Značení Designation	Počet zubů Number of teeth  z
994 - C14M	71
1120 - C14M	80
1190 - C14M	85
1260 - C14M	90
1400 - C14M	100
1568 - C14M	112
1610 - C14M	115
1750 - C14M	125
1890 - C14M	135
1960 - C14M	140
2100 - C14M	150
2240 - C14M	160
2310 - C14M	165
2380 - C14M	170
2450 - C14M	175
2520 - C14M	180
2590 - C14M	185
2660 - C14M	190
2800 - C14M	200
3136 - C14M	224
3304 - C14M	236
3360 - C14M	240
3500 - C14M	250
3850 - C14M	275
3920 - C14M	280
4326 - C14M	309
4410 - C14M	315



Standardní šířky / Standard widths

Tab. 4

20 mm
37 mm
68 mm
90 mm
125 mm

Mezirozměry šířek jsou k dispozici. Intermediate widths upon request.

# Tolerance Tolerances

Vysoce výkonný ozubený řemen CONTI® SYNCHROCHAIN je precizní výrobek. Výroba probíhá s velkou pečlivostí a přesností. Tolerance pro délky, šířky a výšky jsou uvedené v následujících tabulkách.

The CONTI® SYNCHROCHAIN Heavy-Duty Timing Belt is a precision product. It is manufactured with great care and accuracy. The tolerances for length, width and height are listed in the following tables.

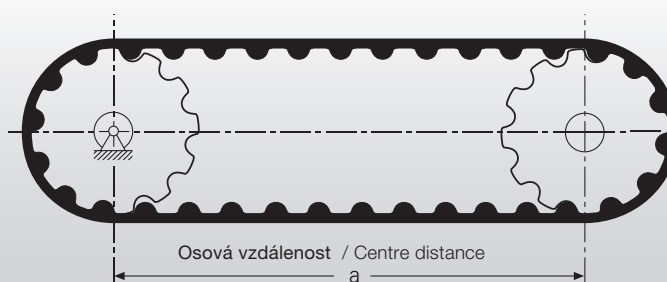
**Tolerance délky ozubeného řemene / Length tolerances for timing belts**

Tab. 5

Délka řemene v mm Belt length in mm	Tolerance délky vztažená na osovou vzdálenost v mm Length tolerance in relation to centre distance in mm
640 – 1000	± 0,25
1000 – 1960	± 0,40
1960 – 3500	± 0,50
3500 – 4480	± 0,80

Speciální tolerance jsou k dispozici na vyžádání. / Special type tolerances upon request.

**Uspořádání při měření Test setup**



**Tolerance výšky ozubených řemenů / Height tolerances for timing belts**

Tab. 6

Rozteč zubů Tooth pitch		8M	14M
Rozteč zubů v mm Tooth pitch in mm		8	14
Tolerance výšky pro standardní typy v mm Height tolerances standard type in mm		± 0,30	± 0,45

Speciální tolerance jsou k dispozici na vyžádání. / Special type tolerances upon request.

**Tolerance šířky ozubeného řemene / Width tolerances for timing belts**

Tab. 7

Šířka řemene [ b v mm ] Belt width [ b in mm ]		8M	14M
do 50 up to 50		± 0,65 mm	± 1 mm
do 100 up to 100		± 1,3 mm	± 2 mm
> 100 > 100		± 1,5 %	± 2 %

Speciální tolerance jsou k dispozici na vyžádání. / Special type tolerances upon request.

# 2

## Ozubené řemenice Toothed Pulleys

- ▶ Materiál a bočnice řemenic
- ▶ Označení a průměry řemenic
- ▶ Tolerance
- ▶ Vyvážení

- ▶ Material and Flanged pulleys
- ▶ Designation and Pulley diameters
- ▶ Tolerances
- ▶ Balancing



## Materiál a bočnice řemenic

### Material and Flanged pulleys

Životnost a přesnost chodu převodů s ozubenými řemeny jsou z velké části ovlivněné kvalitou ozubených řemenic.

Vysoce výkonné ozubené řemeny CONTI® SYNCHROCHAIN s profilem CTD jsou vyvinuté pro použití v kombinaci s standardními ozubenými řemenicemi s odpovídajícími profily.

#### Materiál

Volba materiálu ozubených řemenic vychází z přenášeného výkonu a rozměru řemenice.

The service lives and smooth-running properties of timing belts are determined to a large extent by the quality of the toothed pulleys they run on.

CONTI® SYNCHROCHAIN Heavy-Duty Timing Belts of CTD profile have been developed for use on standard pulleys of the respective profile.

#### Material

The material selected depends on the size of the pulley and on the power to be transmitted.

Materiál / Material		
Slitina hliníku	Aluminium alloy	AlCuMgPb F 35 až F 38, F60
Ocel	Steel	9 SMn 28K, 9 SMnPb 28K, Ck45
Šedá litina	Grey cast iron	G-22 až GG-25

#### Bočnice řemenic

Bočnice jsou nutné k zajištění bezpečnosti řemene proti sklouznutí z řemenic.

Nejčastěji se bočnice u pohonu osazují na obou stranách menší řemenice. U některých uspořádání pohonu je efektivnější umístit po jedné bočnici střídavě po jedné straně každé řemenice.

Tvary bočnic navrhujte podle doporučení výrobců řemenic. Bočnice by měly být opatřeny vnitřním úkosem, zaoblením nebo rádiusem.

#### Flanged pulleys

Flanges prevent belts from slipping off.

In general, the smaller pulley of a drive is provided with flanges on both sides. For some drive configurations it is more effective to fit single flanges on alternate sides of consecutive pulleys.

Flanged pulleys may, at the discretion of the pulley manufacturers, be angled, chamfered or of a radius-matching design.

# Značení a průměry řemenic

## Designation and Pulley diameters

### Značení

Ozubené řemenice pro vysoce výkonné ozubené řemeny CONTI® SYNCHROCHAIN označují podle následujících parametrů:

- ▶ profil zubu
- ▶ způsob upevnění
- ▶ počet zubů
- ▶ rozteč zubů
- ▶ šířka ozubené řemenice
- ▶ provedení ozubené řemenice

### Designation

Toothed pulleys for CONTI® SYNCHROCHAIN Heavy-Duty Timing Belts are designed on the basis of the following features:

- ▶ Tooth shape
- ▶ Toothed pulley fastening
- ▶ Number of teeth
- ▶ Tooth pitch
- ▶ Toothed pulley width
- ▶ Pulley type

### Příklad

### Example

Značení ozubené řemenice CTD / Example CTD pulley P 38 - C8M - 21		
P	ozubená řemenice	toothed pulley
38	38 zubů	38 teeth
C8M	rozteč zubů 8 mm, profil CTD	8 mm tooth pitch, CTD profile
21	ozubená řemenice pro šířku řemenů 21 mm	pulley for 21 mm wide belts

### Průměry řemenic

Tabulky 8 a 9 (strana 14 až 15) obsahují údaje o počtu zubů, resp. o účinném a vnějším průměru ozubených řemenic CTD pro profily 8M a 14M.

Pro nejčastěji požadované rozměry nabízejí dodavatelé řemenic standardní katalogové typy ozubených řemenic. Rozměry standardních ozubených řemenic CTD jsou uvedené v tabulkách 10 a 13 (strana 16).

Údaje o přiřazení šířek řemenů a ozubených řemenic obsahují tabulky 11 a 13 (strana 16).

### Pulley Diameters

Tables 8 and 9 (pages 14 to 15) contain technical data on number of teeth, pitch diameter and outside diameter of CTD toothed pulleys for the particular profiles 8M and 14M.

Specialist suppliers keep a stock of the most popular sizes of toothed pulleys. The dimensions of standard toothed pulleys for CTD are shown in tables 10 and 13 (page 16).

Data on the widths of matching belts and toothed pulleys are shown in tables 11 and 13 (page 16).



# Průměry řemenic Pulley diameters

## CTD C8M

Rozteč zubů / Tooth pitch 8M

Tab. 8

Počet zubů Number of teeth z	Účinný Ø Pitch diameter mm d <sub>w</sub>	Vnější Ø Outside diameter mm d <sub>a</sub>	Počet zubů Number of teeth z	Účinný Ø Pitch diameter mm d <sub>w</sub>	Vnější Ø Outside diameter mm d <sub>a</sub>	Počet zubů Number of teeth z	Účinný Ø Pitch diameter mm d <sub>w</sub>	Vnější Ø Outside diameter mm d <sub>a</sub>
22	56,02	54,42	80	203,72	202,12	138	351,41	349,81
23	58,57	56,97	81	206,26	204,66	139	353,96	352,36
24	61,12	59,52	82	208,81	207,21	140	356,51	354,91
25	63,66	62,06	83	211,36	209,76	141	359,05	357,45
26	66,21	64,61	84	213,90	212,30	142	361,60	360,00
27	68,75	67,15	85	216,45	214,85	143	364,15	362,55
28	71,30	69,70	86	219,00	217,40	144	366,69	365,09
29	73,85	72,25	87	221,54	219,94	145	369,24	367,64
30	76,39	74,79	88	224,09	222,49	146	371,79	370,19
31	78,94	77,34	89	226,64	225,04	147	374,33	372,73
32	81,49	81,49	90	229,18	227,58	148	376,88	375,28
33	84,03	82,43	91	231,73	230,13	149	379,43	377,83
34	86,58	84,98	92	234,28	232,68	150	381,97	380,37
35	89,13	87,53	93	236,82	235,22	151	384,52	382,92
36	91,67	90,07	94	239,37	237,77	152	387,06	385,46
37	94,22	92,62	95	241,92	240,32	153	389,61	388,01
38	96,77	95,17	96	244,46	242,86	154	392,16	390,56
39	99,31	97,71	97	247,01	245,41	155	394,70	393,10
40	101,86	100,26	98	249,55	247,95	156	397,25	395,65
41	104,41	102,81	99	252,10	250,50	157	399,80	398,20
42	106,95	105,35	100	254,65	253,05	158	402,34	400,74
43	109,50	107,90	101	257,19	255,59	159	404,89	403,29
44	112,05	110,45	102	259,74	258,14	160	407,44	405,84
45	114,59	112,99	103	262,29	260,69	161	409,98	408,38
46	117,14	115,54	104	264,83	263,23	162	412,53	410,93
47	119,68	118,08	105	267,38	265,78	163	415,08	413,48
48	122,23	120,63	106	269,93	268,33	164	417,62	416,02
49	124,78	123,18	107	272,47	270,87	165	420,17	418,57
50	127,32	125,72	108	275,02	273,42	166	422,72	421,12
51	129,87	128,27	109	277,57	275,97	167	425,26	423,66
52	132,42	130,82	110	280,11	278,51	168	427,81	426,21
53	134,96	133,36	111	282,66	281,06	169	430,35	428,75
54	137,51	135,91	112	285,21	283,61	170	432,90	431,30
55	140,06	138,46	113	287,75	286,15	171	435,45	433,85
56	142,60	141,00	114	290,30	288,70	172	437,99	436,39
57	145,15	143,55	115	292,85	291,25	173	440,54	438,94
58	147,70	146,10	116	295,39	293,79	174	443,09	441,49
59	150,24	148,64	117	297,94	296,34	175	445,63	444,03
60	152,79	151,19	118	300,48	298,88	176	448,18	446,58
61	155,34	153,74	119	303,03	301,43	177	450,73	449,13
62	157,88	156,28	120	305,58	303,98	178	453,27	451,67
63	160,43	158,83	121	308,12	306,52	179	455,82	454,22
64	162,97	161,37	122	310,67	309,07	180	458,37	456,77
65	165,52	163,92	123	313,22	311,62	181	460,91	459,31
66	168,07	166,47	124	315,76	314,16	182	463,46	461,86
67	170,61	169,01	125	318,31	316,71	183	466,01	464,41
68	173,16	171,56	126	320,86	319,26	184	468,55	466,95
69	175,71	174,11	127	323,40	321,80	185	471,10	469,50
70	178,25	176,65	128	325,95	324,35	186	473,65	472,05
71	180,80	179,20	129	328,50	326,90	187	476,19	474,59
72	183,35	181,75	130	331,04	329,44	188	478,74	477,14
73	185,89	184,29	131	333,59	331,99	189	481,28	479,68
74	188,44	186,84	132	336,14	334,54	190	483,83	482,23
75	190,99	189,39	133	338,68	337,08	191	486,38	484,78
76	193,53	191,93	134	341,23	339,63	192	488,92	487,32
77	196,08	194,48	135	343,77	342,17			
78	198,63	197,03	136	346,32	344,72			
79	201,17	199,57	137	348,87	347,27			



# Průměry řemenic Pulley diameters

## CTD C14M

Rozteč zubů / Tooth pitch 14M

Tab. 9

Počet zubů Number of teeth  z	Účinný Ø Pitch diameter mm  d <sub>w</sub>	Vnější Ø Outside diameter mm  d <sub>a</sub>	Počet zubů Number of teeth  z	Účinný Ø Pitch diameter mm  d <sub>w</sub>	Vnější Ø Outside diameter mm  d <sub>a</sub>	Počet zubů Number of teeth  z	Účinný Ø Pitch diameter mm  d <sub>w</sub>	Vnější Ø Outside diameter mm  d <sub>a</sub>
28	124,78	121,99	86	383,25	380,46	144	641,71	638,92
29	129,23	126,44	87	387,70	384,91	145	646,17	643,38
30	133,69	130,90	88	392,16	389,37	146	650,63	647,84
31	138,15	135,36	89	396,61	393,82	147	655,08	652,29
32	142,60	139,81	90	401,07	398,28	148	659,54	656,75
33	147,06	144,27	91	405,53	402,74	149	663,99	661,20
34	151,52	148,73	92	409,98	407,19	150	668,45	665,66
35	155,97	153,18	93	414,44	411,65	151	672,91	670,12
36	160,43	157,64	94	418,90	416,11	152	677,36	674,57
37	164,88	162,09	95	423,35	420,56	153	681,82	679,03
38	169,34	166,55	96	427,81	425,02	154	686,28	683,49
39	173,80	171,01	97	432,26	429,47	155	690,73	687,94
40	178,25	175,46	98	436,72	433,93	156	695,19	692,40
41	182,71	179,92	99	441,18	438,39	157	699,65	696,86
42	187,17	184,38	100	445,63	442,84	158	704,10	701,31
43	191,62	188,83	101	450,09	447,30	159	708,56	705,77
44	196,08	193,29	102	454,55	451,76	160	713,01	710,22
45	200,54	197,75	103	459,00	456,21	161	717,47	714,68
46	204,99	202,20	104	463,46	460,67	162	721,93	719,14
47	209,45	206,66	105	467,92	465,13	163	726,38	723,59
48	213,90	211,11	106	472,37	469,58	164	730,84	728,05
49	218,36	215,57	107	476,83	474,04	165	735,30	732,51
50	222,82	220,03	108	481,28	478,49	166	739,75	736,96
51	227,27	224,48	109	485,74	482,95	167	744,21	741,42
52	231,73	228,94	110	490,20	487,41	168	748,66	745,87
53	236,19	233,40	111	494,65	491,86	169	753,12	750,33
54	240,64	237,85	112	499,11	496,32	170	757,58	754,79
55	245,10	242,31	113	503,57	500,78	171	762,03	759,24
56	249,55	246,76	114	508,02	505,23	172	766,49	763,70
57	254,01	251,22	115	512,48	509,69	173	770,95	768,16
58	258,47	255,68	116	516,94	514,15	174	775,40	772,61
59	262,92	260,13	117	521,39	518,60	175	779,86	777,07
60	267,38	264,59	118	525,85	523,06	176	784,32	781,53
61	271,84	269,05	119	530,30	527,51	177	788,77	785,98
62	276,29	273,50	120	534,76	531,97	178	793,23	790,44
63	280,75	277,96	121	539,22	536,43	179	797,68	794,89
64	285,21	282,42	122	543,67	540,88	180	802,14	799,35
65	289,66	286,87	123	548,13	545,34	181	806,60	803,81
66	294,12	291,33	124	552,59	549,80	182	811,05	808,26
67	298,57	295,78	125	557,04	554,25	183	815,51	812,72
68	303,03	300,24	126	561,50	558,71	184	819,97	817,18
69	307,49	304,70	127	565,95	563,16	185	824,42	821,63
70	311,94	309,15	128	570,41	567,62	186	828,88	826,09
71	316,40	313,61	129	574,87	572,08	187	833,34	830,55
72	320,86	318,07	130	579,32	576,53	188	837,79	835,00
73	325,31	322,52	131	583,78	580,99	189	842,25	839,46
74	329,77	326,98	132	588,24	585,45	190	846,70	843,91
75	334,23	331,44	133	592,69	589,90	191	851,16	848,37
76	338,68	335,89	134	597,15	594,36	192	855,62	852,83
77	343,14	340,35	135	601,61	598,82	193	860,07	857,28
78	347,59	344,80	136	606,06	603,27	194	864,53	861,74
79	352,05	349,26	137	610,52	607,73	195	868,99	866,20
80	356,51	353,72	138	614,97	612,18	196	873,44	870,65
81	360,96	358,17	139	619,43	616,64	197	877,90	875,11
82	365,42	362,63	140	623,89	621,10	198	882,36	879,57
83	369,88	367,09	141	628,34	625,55	199	886,81	884,02
84	374,33	371,54	142	632,80	630,01	200	891,27	888,48
85	378,79	376,00	143	637,26	634,47	201	895,72	892,93
						202	900,18	897,39
						203	904,64	901,85

## Standardní ozubené řemenice Standard toothed Pulleys

Rozteč zubů / Tooth pitch 8M

Tab. 10

Počet zubů	Účinný Ø	Vnější Ø	Ø bočnice	Ø předvrtané díry	Max. díra Ø
No. of teeth	Pitch diameter mm	Outside diameter mm	Flanges diameter mm	Pilot bore diameter mm	Finished bore mm
z	d <sub>w</sub>	d <sub>a</sub>	d <sub>b</sub> ≈	d <sub>v</sub> ≈	d <sub>f max</sub>
22	56,02	54,42	60	12	25
24	61,16	59,52	66	12	28
26	66,21	64,61	70	12	30
28	71,30	69,70	75	15	30
30	76,39	74,79	82	15	32
32	81,49	81,49	87	15	35
34	86,58	84,98	91	15	42
36	91,67	90,07	97	15	42
38	96,77	95,17	102	15	45
40	101,86	100,26	106	15	45
44	112,05	110,45	120	15	45
48	122,23	120,63	128	15	45
56	142,60	141,00	150	15	50
64	162,97	161,37	168	15	50
72	183,35	181,75	192	15	55
80	203,72	202,12	-	15	60
90	229,18	227,58	-	15	60
112	285,21	283,61	-	18	60
144	366,69	365,09	-	20	60
168	427,81	426,21	-	20	60
192	488,92	487,32	-	20	60

Rozteč zubů / Tooth pitch 14M

Tab. 12

Počet zubů	Účinný Ø	Vnější Ø	Ø bočnice	Ø předvrtané díry	Max. díra Ø
No. of teeth	Pitch diameter mm	Outside diameter mm	Flanges diameter mm	Pilot bore diameter mm	Finished bore mm
z	d <sub>w</sub>	d <sub>a</sub>	d <sub>b</sub> ≈	d <sub>v</sub> ≈	d <sub>f max</sub>
28	124,78	121,99	130	24	60
29	129,23	126,44	134	24	60
30	133,69	130,90	138	24	60
32	142,60	139,81	148	24	60
34	151,52	148,73	156	24	60
36	160,43	157,64	166	24	60
38	169,34	166,55	183	24	70
40	178,25	175,46	184	24	70
44	196,08	193,29	202	24	70
48	213,90	211,11	220	24	75
56	249,55	246,77	254	28	75
64	285,21	282,42	290	28	75
72	320,86	318,07	-	28	75
80	356,51	353,72	-	28	75
90	401,07	398,28	-	28	75
112	499,11	496,32	-	28	75
144	641,71	638,92	-	28	75
168	748,66	745,87	-	28	75
192	855,62	852,83	-	28	75
216	962,57	959,78	-	28	85

Standardní šířky / Standard widths 8M

Tab. 11

Šířka ozubeného řemene b	Šířka zubů řemenice	
Timing belt width b	Toothed Pulley	
mm	Face width for flange pulleys se 2 bočnicemi with 2 flanges	bez bočnic without flanges
12	16	20
21	25	29
36	40	44
62	68	72

Standardní šířky / Standard widths 14M

Tab. 13

Šířka ozubeného řemene b	Šířka zubů řemenice	
Timing belt width b	Toothed Pulley	
mm	Face width for flange pulleys se 2 bočnicemi with 2 flanges	bez bočnic without flanges
20	25	31
37	45	51
68	77	85
90	100	108
125	135	143

# Tolerance Tolerances

**Tolerance vnějšího průměru / Outside diameter tolerance**

Tab. 14

Vnější průměr $d_a$ v mm	Outside diameter	Tolerance	Tolerance
do / up to	25	0,05	
	26 – 50	0,08	
	51 – 100	0,10	
	101 – 175	0,13	
	176 – 300	0,15	
	301 – 500	0,18	
nad / above	125	0,20	

**Tolerance axiální házivosti / Axial runout tolerance**

Tab. 15

Vnější průměr $d_a$ v mm	Outside diameter	Tolerance	Tolerance
do / up to	100	0,1	
	101 – 250	0,001	na každý mm vnějšího průměru per mm outside diameter
nad / above	250	0,25 + 0,0005	na každý mm vnějšího průměru per mm outside diameter

**Tolerance radiální házivosti / Radial runout tolerance**

Tab. 16

Vnější průměr $d_a$ v mm	Outside diameter	Tolerance	Tolerance
do / up to	200	0,13	
nad / above	200	0,13 + 0,0005	na každý mm vnějšího průměru per mm outside diameter

## Rovnoběžnost díry a ozubení

Rovnoběžnost mezi osou díry a ozubení nesmí překročit odchylku 1  $\mu\text{m}$  na každý milimetr šířky ozubené řemenice.

## Kuželovitost

Kuželovitost smí být nejvýše 1  $\mu\text{m}$  na každý milimetr šířky ozubení řemenice a současně nesmí překročit přípustnou toleranci průměru.

## Alignment of bore holes and teeth

Deviations in alignment between the bore and teeth may not exceed 1  $\mu\text{m}$  per millimetre of toothed pulley width.

## Taper

The taper may amount to a maximum of 1  $\mu\text{m}$  per millimeter over the width of the tooth and, at the same time, may not exceed the permissible diameter tolerance.

## Vyvážení Balancing

U ozubených řemenic, které jsou kompletně obráběné, není zpravidla do obvodové rychlosti 30 m/s nutné vyvážení. Avšak litinové řemenice se vyvažují většinou i při  $v < 30$  m/s.

Všeobecně platí:

- ▶ Vyvážení v jedné rovině, třída kvality Q 16 podle VDI 2060  
při  $v = 30$  m/s pro  $d_w > 400$  mm nebo  
při  $n = 1500$  min<sup>-1</sup> pro  $d_w \leq 400$  mm.
- ▶ Vyvážení ve 2 rovinách, podle doporučení třída kvality Q 6.3  
při  $v > 30$  m/s nebo  
při  $v > 20$  m/s při poměru účinného průměru k šířce ozubené řemenice  $< 4$ .

Vyvážení se provádí na ozubených řemenicích bez drážky pro pero, na hladkém trnu. Další podrobnosti jsou uvedené v ISO 254 a VDI 2060. Vyvážení se provádí jen na zvláštní požadavek.

With toothed pulleys machined on all sides, balancing is normally not necessary up to a circumferential speed of 30 m/s. Cast iron pulleys, however, must be balanced even at  $v < 30$  m/s.

In general, the following applies:

- ▶ Balancing in one plane, quality index Q 16 as per VDI guideline 2060  
at  $v = 30$  m/s for  $d_w > 400$  mm or  
at  $n = 1500$  rpm for  $d_w \leq 400$  mm.
- ▶ Balancing in two planes as per recommended practice Q 6.3  
at  $v > 30$  m/s or  
at  $v > 20$  m/s at a ratio of pitch diameter to toothed pulley width  $< 4$ .

Plain bored toothed pulleys are balanced on a smooth balancing mandrel. Further details are shown in ISO 254 and VDI guideline 2060. Pulleys are only balanced on special request.

# 3

## Výpočet převodů s ozubenými řemeny Calculation of Timing Belt Drives

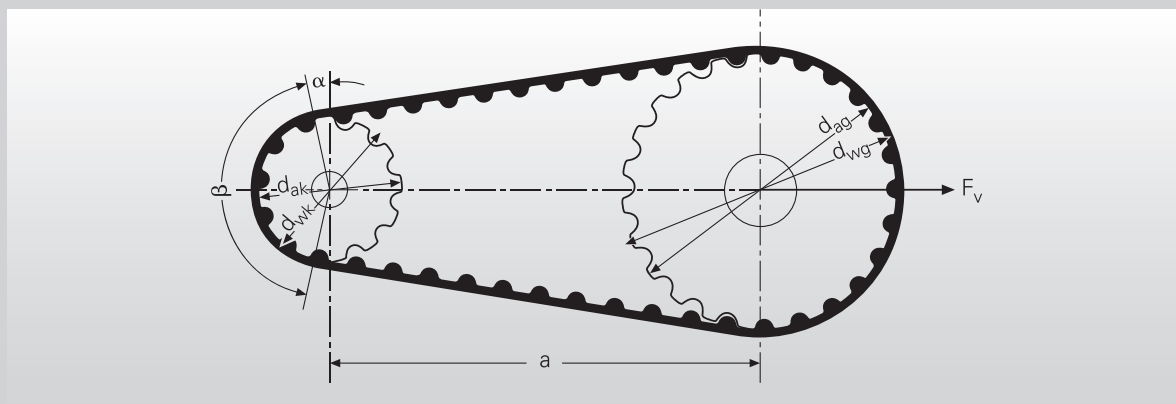
- ▶ Symboly používané ve vzorcích, jednotky a pojmy
- ▶ Hodnoty pro výpočet
- ▶ Příklad výpočtu
- ▶ ContiTech Power Transmission Designer
- ▶ Podklady pro výpočet
- ▶ Hodnoty výkonu
- ▶ Přehled vzorců
- ▶ Glossary of symbols, units and terms
- ▶ Calculation data
- ▶ Calculation example
- ▶ ContiTech Power Transmission Designer
- ▶ Calculation documentation
- ▶ Power ratings
- ▶ Useful formulas



## Symbols používané ve vzorcích, jednotky a pojmy Glossary of symbols, units and terms

Postup výpočtu platí pro pohony s vysoce odolnými ozubenými řemeny CONTI® SYNCHROCHAIN. Hodnoty potřebné pro návrh převodů jsou uváděny v následujících tabulkách a grafech.

CONTI® SYNCHROCHAIN Heavy-Duty Timing Belts are calculated in several stages. The following section contains all the formulas needed for this calculation.





Symbol Symbol	Jednotka evr. Unit dt.	Jednotka angl. Unit en.	Význam Definition	
a	mm	mm	Osová vzdálenost	Centre distance
b	mm	mm	Šířka ozubeného řemene	Width of timing belt
$C_0$			Zvolený provozní součinitel	Predefined total service factor
$C_{0\text{ err}}$			Vypočtený provozní součinitel	Calculated total service factor
$C_1$			Součinitel počtu zubů v záběru	Teeth in mesh factor
$C_2$			Součinitel zatížení	Load factor
$C_3$			Součinitel zrychlení	Acceleration factor
$C_4$			Součinitel únavy	Fatigue factor
$C_5$			Délkový součinitel	Length factor
$C_6$			Šířkový součinitel	Width factor
$C_{6\text{ err}}$			Vypočtený šířkový součinitel	Calculated width factor
$d_a$	mm	mm	Vnější průměr ozubené řemenice	Outside diameter of toothed pulley
$d_{ag}$	mm	mm	Vnější průměr velké ozubené řemenice	Outside diameter of large toothed pulley
$d_{ak}$	mm	mm	Vnější průměr malé ozubené řemenice	Outside diameter of small toothed pulley
$d_w$	mm	mm	Účinný průměr ozubené řemenice	Pitch diameter of toothed pulley
$d_{w1}$	mm	mm	Účinný průměr hnací ozubené řemenice	Pitch diameter of driving toothed pulley
$d_{w2}$	mm	mm	Účinný průměr hnané ozubené řemenice	Pitch diameter of driven toothed pulley
$d_{wg}$	mm	mm	Účinný průměr velké ozubené řemenice	Pitch diameter of large toothed pulley
$d_{wk}$	mm	mm	Účinný průměr malé ozubené řemenice	Pitch diameter of small toothed pulley
f	Hz	Hz	Vlastní frekvence	Natural frequency
$F_e$	N	N	Zkušební síla	Test force
$F_{\text{stat}}$	N	N	Statická napínací síla	Static span tension
$F_u$	N	N	Obvodová síla	Effective pull
$F_v$	N	N	Celková předpínací síla	Axle load
i			Převodový poměr	Transmission ratio
$k_1$			Součinitel zatížení předpětím	Initial load factor
$k_2$			Provozní součinitel zatížení předpětím	Initial service factor
$L_f$	mm	mm	Délka volné větve řemene	Free span length
$L_w$	mm	mm	Účinná délka ozubeného řemene	Pitch length of timing belt
m	kg/m	kg/m	Hmotnost ozubeného řemene na 1 m délky	Belt weight per m length
$m_s$	kg/m · mm	kg/m · mm	Specifická hmotnost ozubeného řemene na 1 m délky a 1 mm šířky	Specific belt weight per m length and mm width
$n_1$	min <sup>-1</sup>	rpm	Otáčky hnací ozubené řemenice	Speed of driving toothed pulley
$n_2$	min <sup>-1</sup>	rpm	Otáčky hnané ozubené řemenice	Speed of driven toothed pulley
$n_k$	min <sup>-1</sup>	rpm	Otáčky malé ozubené řemenice	Speed of small toothed pulley
$n_g$	min <sup>-1</sup>	rpm	Otáčky velké ozubené řemenice	Speed of large toothed pulley
P	kW	kW	Přenášený výkon	Power to be transmitted
$P_n$	kW	kW	Výkon pro vztahnou šířku ozubeného řemene	Power rating for effective width of belt
$P_R$	kW	kW	Výkon pro zvolenou šířku ozubeného řemene	Power rating for selected width of belt
t	mm	mm	Rozteč zubů	Tooth pitch
$t_e$	mm	mm	Průhyb	Belt deflection when testing tension
v	m/s	m/s	Rychlost řemene	Belt speed
z			Počet zubů ozubeného řemene	No. of teeth of the timing belt
$z_1$			Počet zubů hnací ozubené řemenice	No. of teeth of the driving toothed pulley
$z_2$			Počet zubů hnané ozubené řemenice	No. of teeth of the driven toothed pulley
$z_k$			Počet zubů malé ozubené řemenice	No. of teeth of the small toothed pulley
$z_g$			Počet zubů velké ozubené řemenice	No. of teeth of the large toothed pulley
$\alpha$	° (Grad)	° (stupně)	Úhel sklonu tečny $\alpha = 90 - \frac{\beta}{2}$	Belt side inclination angle $\alpha = 90 - \frac{\beta}{2}$
$\beta$	° (Grad)	° (stupně)	Úhel opásání malé ozubené řemenice	Arc of contact around the small toothed pulley

## Postup výpočtu Calculation data

Výpočet převodů s ozubenými řemeny probíhá v několika krocích.

### Požadované údaje o pohonu

Pro výpočet pohonů s ozubenými řemeny jsou nezbytné následující údaje:

- ▶ výkon a typ hnací jednotky (motoru)
- ▶ způsob zatížení hnané jednotky (stroje)
- ▶ provozní podmínky
- ▶ otáčky hnané a hnací jednotky
- ▶ převodový poměr
- ▶ počet zubů nebo průměry ozubených řemenic hnané a hnací jednotky
- ▶ rozmezí osové vzdálenosti

Synchronous belt drives are calculated in several stages.

### Drive data required

For calculation of synchronous belt drives the following data is required:

- ▶ power and type of prime mover
- ▶ type of loading for driven machine
- ▶ operating conditions
- ▶ speeds of prime mover and driven machine
- ▶ transmission ratio
- ▶ number of teeth or toothed pulley diameter of prime mover and driven machines
- ▶ centre distance range

### Příklad výpočtu

Zdvojnásobení výkonu stávajícího pohonu CTD při zachování šířky

#### Pohonná jednotka

Elektromotor .....  $P = 12 \text{ kW}$   
se středním rozběhovým momentem .....  $n_1 = 1450 \text{ min}^{-1}$

#### Pracovní stroj

Soustruh .....  $n_2 = 1000 \text{ min}^{-1} \pm 2 \%$

#### Provozní podmínky

Průměr velké řemenice .....  $\leq 150 \text{ mm}$   
Osová vzdálenost .....  $\approx 400 \text{ mm}$   
Denní provoz 16 h, střední zatížení

### Calculation example

Doubling the power of an existing CTD drive without increasing the width

#### Prime mover

Electric motor .....  $P = 12 \text{ kW}$   
with mean starting torque .....  $n_1 = 1450 \text{ rpm}$

#### Driven machine

Lathe .....  $n_2 = 1000 \text{ rpm} \pm 2 \%$

#### Operating conditions

Diameter of large pulley .....  $\leq 150 \text{ mm}$   
Centre distance .....  $\approx 400 \text{ mm}$   
Daily operating period is 16 hours, average load

## Příklad výpočtu Calculation example

<b>Součinitel zatížení</b> Soustruh (Tab. 25, strana 32)	<b>Load factor</b> Lathe (Tab. 25, page 33)	$c_2 = 1,4$	
<b>Součinitel zrychlení</b> $\frac{1}{i}$ (Tab. 18, strana 28)	<b>Acceleration factor</b>  (Tab. 18, page 28)	$c_3 = 0$	
<b>Součinitel únavy</b> (Tab. 19, strana 29)	<b>Fatigue factor</b> (Tab. 19, page 29)	$c_4 = 0,2$	
<b>Celkový provozní součinitel</b> $c_0 = c_2 + c_3 + c_4$	<b>Total service factor</b>	$c_0 = 1,6$	
<b>Volba rozteče zubů řemene</b> (Diagram, strana 7)	<b>Selection of Timing belt pitch</b> (Diagram page 7)	zvoleno/selected CONTI® SYNCHROCHAIN CTD, 8M	
<b>Převodový poměr</b> $i = \frac{n_1}{n_2}$	<b>Transmission ratio</b>	$i = 1,45$	
<b>Počet zubů a účinný průměr řemenic</b> $z_g$  (Tab. 8, strana 14)	<b>No. of teeth and Pitch diameter of the Toothed pulley</b>  (Tab. 8, page 14)	$z_g = 56$  Podmínka/condition $z_k = 38,6206897$ zvoleno/selected $z_k = 38$	$d_{wg} = 142,6028 \text{ mm}$  $d_{wk} \leq 145 \text{ mm}$  $d_{wk} = 96,76621 \text{ mm}$
<b>Účinná délka ozubeného řemene</b> $L_w \approx 2 \cdot a + \frac{t}{2} \cdot (z_g + z_k) + \frac{\left[ \frac{t}{\pi} \cdot (z_g - z_k) \right]^2}{4 \cdot a}$	<b>Pitch length</b>	$L_w \approx 1177$	
<b>Výběr účinné délky řemene ze standardní řady délek</b> (Tab. 1, strana 8)	<b>Determination of the pitch length that can be supplied</b> (Tab. 1, page 8)	$L_w = 1200 \text{ mm}$	
<b>Osová vzdálenost</b> $a \approx \frac{1}{4} \cdot \left[ L_w - \frac{t}{2} \cdot (z_g + z_k) + \sqrt{\left[ L_w - \frac{t}{2} \cdot (z_g + z_k) \right]^2 - 2 \cdot \left[ \frac{t}{\pi} \cdot (z_g - z_k) \right]^2} \right]$	<b>Centre distance</b>	$a = 411,36 \text{ mm}$	
<b>Úhel opásání menší ozubené řemenice</b> $\beta = 2 \cdot \arccos \left[ \frac{t \cdot (z_g - z_k)}{2 \cdot \pi \cdot a} \right]^\circ (\text{stupně})$	<b>Arc of Contact around the Small Toothed Pulley</b>	$\beta = 173,61^\circ$	

## Příklad výpočtu Calculation Example

<b>Součinitel počtu zubů v záběru</b> $\bar{z}_e = z_k \cdot \frac{\beta}{360}$ (Tab. 17, strana 28)	<b>Teeth in mesh factor</b> (Tab. 17, page 28)	$z_e = 18,33$ $c_1 = 1,0$
<b>Délkový součinitel</b> (Tab. 20, strana 29)	<b>Length factor</b> (Tab. 20, page 29)	$c_5 = 1,0$
<b>Šířka ozubeného řemene</b> Výkon pro vztažnou šířku ozubeného řemene (Tab. 26, strana 34)  Požadavek $c_6 \text{ řemenu} \geq c_{6 \text{ err}}$ $c_{6 \text{ err}} = \frac{P \cdot c_0}{P_N \cdot c_f \cdot c_5}$ (Tab. 27, strana 34)	<b>Timing belt width</b> Power rating for effective width of timing belt (Tab. 26, page 34)  Requirement $c_6 \text{ Belt} \geq c_{6 \text{ err}}$  (Tab. 27, page 34)	$P_N = 9,16 \text{ kW}$   $c_6 = 2,1$
Výkon pro zvolenou šířku ozubeného řemene $P_R = P_N \cdot c_6$	Power rating for selected width of timing belt	$P_R = 19,2 \text{ kW}$
Vypočtený provozní součinitel pro zvolenou šířku ozubeného řemene $c_{0 \text{ err}} = \frac{P_R \cdot c_1 \cdot c_5}{P}$	Calculated service factor for selected width of timing belt	$c_{0 \text{ err}} = 1,6$
<b>Předpětí ozubeného řemene</b> Celková předpínací síla $F_V = k_1 \cdot k_2 \cdot \frac{60 \cdot 10^6 \cdot P \cdot \sin \frac{\beta}{2}}{t \cdot z_k \cdot n_k}$	<b>Timing belt tension</b> Axle load   Static span tension	$k_1 = 1,0$ $k_2 = 1,15$ $F_V = 1875,48 \text{ N}$  $F_{\text{stat}} = 939,20 \text{ N}$
Statická síla ve větvi $F_{\text{stat}} = \frac{F_V}{2 \cdot \sin \frac{\beta}{2}}$		

<b>Kontrola předpětí metodou měření frekvence řemene</b>	<b>Checking the initial tension using the frequency measuring method</b>	
Specifická hmotnost ozubeného řemene na 1 m délky a 1 mm šířky (Tab. 24, str. 30)	frequency measuring method explanatory notes (Tab. 24, page 30)	$m_s = 4,22 \cdot 10^{-3} \text{ kg/m/mm}$
Šířka ozubeného řemene	width of timing belt	$b = 21 \text{ mm}$
Hmotnost ozubeného řemene na 1 m délky $m = m_s \cdot b$	weight of timing belt per m length	$m = 0,089 \text{ kg/m}$
Délka volné větve řemene $L_f = a \cdot \sin \frac{\beta}{2}$	free span length	$L_f = 410,72 \text{ mm} \quad (0,4107 \text{ m})$
Zadaná statická síla ve větvi	predefined static span tension	$F_{\text{stat}}$
Výpočet: viz výpočet předpětí	calculation: see calculation of total axle load	
Odtud vypočtená požadovaná frekvence $f = \sqrt{\frac{F_{\text{stat}}}{4 \cdot m \cdot L_f^2}}$	the desired frequency derived from above	$f = 125,06 \text{ Hz}$
<b>Výsledek výpočtu pohonu</b>	<b>Result of belt calculation</b>	
1 CONTI® SYNCHROCHAIN vysoce odolný ozubený řemen	1 CONTI® SYNCHROCHAIN Heavy-Duty Timing Belt	CTD 1000 - C8M - 21
1 ozubená řemenice CTD 1	1 toothed pulley	P 38 - 8M - 21
ozubená řemenice CTD	1 toothed pulley	P 56 - 8M - 21

# ContiTech Power Transmission Designer

Pomocí výpočtového softwaru ContiTech Power Transmission Designer lze převody navrhovat interaktivně na PC. Celkový výsledek včetně přehledu parametrů lze ihned vytisknout nebo odeslat e-mailem.

Using the ContiTech Power Transmission Designer for PC software, drives can be designed and defined interactively. A datasheet of the relevant facts can be printed out or forwarded directly by email.

## ContiTech Suite

Dvě aplikace v jednom softwarovém balíčku

Firma ContiTech nabízí softwarový nástroj ContiTech Suite, který v jednom softwarovém balíčku slučuje dvě aplikace:

**Transmission Designer** je optimální nástroj pro návrh převodů se dvěma řemenicemi.

Pro převody s více než 2 řemenicemi se používá aplikace **Drive Alive**. Obchodní partneři si mohou software stáhnout zdarma zde.



ContiTech Suite

### STÁHNOUT

➤ [ContiTech Suite \(Windows\), 63 MB](#)



# ContiTech Výpočet řemenového převodu

## ContiTech Drive Calculation Service

### Výtisk výpočtu ozubeného řemene

Computer printout for timing belt drive design



Toothed belt calculation

To:  
Company:  
Fao:  
Application:  
Remarks:

Conti CONTI SYNCHROCHAIN CTD

Tooth profile  
Tooth pitch  
Number of teeth on small pulley  
Pitch diameter of small pulley  
Number of teeth on large pulley  
Pitch diameter of large pulley  
Speed of small pulley  
Speed of large pulley  
Transmission ratio  
Belt length  
Number of teeth on timing belt  
Centre distance  
Arc of contact on the small pulley  
Number of teeth in mesh on small pulley  
Belt speed  
Belt flex frequency  
Overall service factor  
Teeth in mesh factor  
Length factor  
Power to be transmitted  
Torque on small pulley  
Torque on large pulley  
Calculated belt width  
Chosen belt width  
Power rating for belt width  
Calculated overall service factor  
Effective pull  
Static belt tension  
Total axle load  
Belt tension load factor  
Belt tension service factor  
Natural frequency of belt span

CONTI CTD Timing belt 1200 - C8M - 21 -  
Toothed pulley P 38 - C8M - 21  
Toothed pulley P 56 - C8M - 21

All orders are subject exclusively to

Power  
Transmission Designer

07.02.2012

From: Power Transmission Group  
Company: Continental ContiTech AG  
Responsible: +49 511 938 - 59937  
Telephone:  
Fax:

PROF = C8M  
T = 8,00 mm  
ZK = 38  
ZG = 96,77 mm



Power  
Transmission Designer

Zahnriemenberechnung

An:  
Firma:  
z.Hd.:  
Anwendung:  
Bemerkung:

07.02.2012

Von:  
Firma: Power Transmission Group  
Zuständig: Continental ContiTech AG  
Telefon: +49 511 938 - 59937  
Fax:

Conti CONTI SYNCHROCHAIN CTD

Zahnprofil  
Zahnteilung  
Zähnezahl der kleinen Scheibe  
Wirkdurchmesser der kleinen Scheibe  
Zähnezahl der großen Scheibe  
Wirkdurchmesser der großen Scheibe  
Drehzahl der kleinen Scheibe  
Drehzahl der großen Scheibe  
Übersetzungsverhältnis  
Riemenlänge  
Zähnezahl des Zahnriemens  
Achsabstand  
Umschlingungswinkel an der kleinen Scheibe  
Eingreifende Zähnezahl an der kleinen Scheibe  
Riemengeschwindigkeit  
Biegefrequenz  
Gesamtbetriebsfaktor  
Zahneingriffsfaktor  
Längenfaktor  
Geforderte Übertragungsleistung  
Drehmoment an der kleinen Scheibe  
Drehmoment an der großen Scheibe  
Errechnete Riemenbreite  
Gewählte Riemenbreite  
Leistungswert für gewählte Riemenbreite  
Errechneter Gesamtbetriebsfaktor  
Umfangskraft  
Statische Trumkraft  
Gesamtvorspannkraft  
Vorspannungs-Belastungsfaktor  
Vorspannungs-Betriebsfaktor  
Eigenfrequenz des freien Trums

PROF = C8M  
T = 8,00 mm  
ZK = 38  
DWK = 96,77 mm  
ZG = 56  
DWG = 142,60 mm  
NK = 1450,00 1/min  
NG = 983,93 1/min  
I = 1,47  
LW = 1200,00 mm  
Z = 150,00  
AER = 411,36 mm  
BETA = 173,61 °  
ZE = 18,33  
V = 7,35 m/s  
BF = 12,24 Hz  
CO = 1,60  
C1 = 1,00  
CS = 1,01  
P = 12,00 kW  
MDK = 79,03 Nm  
MDG = 116,46 Nm  
BERR = 20,66 mm  
B = 21,00 mm  
PR = 19,51 kW  
COER = 1,63  
FU = 1633,39 N  
FSTAT = 940,14 N  
FV = 1877,36 N  
k1 = 1,00  
k2 = 1,15  
EIF = 125 Hz

CONTI CTD Zahnriemen 1200 - C8M - 21 - SYNCHROCHAIN  
Zahnscheibe P 38 - C8M - 21  
Zahnscheibe P 56 - C8M - 21

Es gelten ausschliesslich unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

# Podklady pro výpočet Calculation Documentation

Podklady pro výpočet obsahují všechny údaje, vzorce a tabulky potřebné pro výpočet převodů s ozubenými řemeny CONTI® SYNCHROCHAIN. Tabulky, jejichž hodnoty lze pomocí uvedených vzorců snadno vypočítat, zde nejsou uváděny.

The calculation documentation contains all data, formulas and tables needed for the calculation of drives operating with CONTI® SYNCHROCHAIN Heavy-Duty Timing Belts. We have not included any tables whose values can easily be calculated by using the formulas we have quoted.

## Celkový provozní součinitel $c_0$

Celkový provozní součinitel  $c_0$  zohledňuje bezpečnostní součinitele pro zvláštní provozní podmínky z hlediska zatížení, zrychlení a únavy. Vypočte se z odpovídajících zadání:

$$c_0 = c_2 + c_3 + c_4$$

## Total service factor $c_0$

The total service factor  $c_0$  takes account of safety factors for special operating conditions in respect of loading, acceleration and fatigue. It is calculated from the corresponding factors:

$$c_0 = c_2 + c_3 + c_4$$

## Součinitel počtu zubů v záběru $c_1$

Součinitel počtu zubů  $c_1$  zohledňuje počet zubů řemene  $z_e$  v záběru menší řemenice  $z_k$ :

$$z_e = z_k \cdot \frac{\beta}{360} \quad \beta = 2 \cdot \arccos \left[ \frac{t \cdot (z_g - z_k)}{2 \cdot \pi \cdot a} \right] \text{°(Grad)}$$

Součinitele počtu zubů v záběru jsou uvedeny v následující tabulce.

## Teeth in mesh factor $c_1$

The teeth in mesh factor  $c_1$  takes account of the number of teeth  $z_e$  of the small toothed pulley  $z_k$  that mesh in the belt:

$$z_e = z_k \cdot \frac{\beta}{360} \quad \beta = 2 \cdot \arccos \left[ \frac{t \cdot (z_g - z_k)}{2 \cdot \pi \cdot a} \right] \text{°(degree)}$$

The teeth in mesh factors are given in the following table.

**Součinitel počtu zubů v záběru / Teeth in mesh factor  $z_e$**

Tab. 17

Počet zubů v záběru Meshing number of teeth $z_e$	Součinitel počtu zubů v záběru Teeth in mesh factor $c_1$
3	0,4
4	0,6
5	0,8
$\geq 6$	1,0

## Součinitel zrychlení $c_3$

Součinitel zrychlení  $c_3$  se uplatní, pokud je převodový poměr do rychla  $> 1,24$ .

## Acceleration factor $c_3$

The acceleration factor  $c_3$  is to be applied when the step-up transmission ratio is  $> 1,24$ .

**Součinitel zrychlení / Acceleration factor  $c_3$**

Tab. 18

Převodový poměr Transmission ratio $1/i$	Součinitel zrychlení Acceleration factor $c_3$
1,00 – 1,24	–
1,25 – 1,74	0,1
1,75 – 2,49	0,2
2,50 – 3,49	0,3
$\geq 3,50$	0,4

**Součinitel únavy  $c_4$** 

Součinitel únavy  $c_4$  zohledňuje běžné a zvláštní provozní podmínky.

**Fatigue factor  $c_4$** 

The fatigue factor  $c_4$  takes account of the daily operating period and particular operating conditions.

**Součinitel únavy / Fatigue factor  $c_4$** 

Tab. 19

Typ a délka zatížení v provozu Type and period of operation	Součinitel únavy Fatigue factor $c_4$
Denní provoz 10 – 16 hodin Daily operating period 10 – 16 hours	+ 0,2
Denní provoz více než 16 hodin Daily operating period exceeding 16 hours	+ 0,4
Přídavné ohybové namáhání, např. napínacími kladkami Additional belt deflection e. g. by belt pulleys	+ 0,2
Přerušovaný provoz Intermittent operation	– 0,2

**Součinitel délky  $c_5$** 

Součinitel délky  $c_5$  zohledňuje změnu směru ohybu v závislosti na účinné délce ozubeného řemene  $L_w$ .

**Length factor  $c_5$** 

The length factor  $c_5$  takes account of the belt flexing frequency as function of the timing belt pitch length  $L_p$ .

**Součinitel délky / Length factor  $c_5$** 

Tab. 20

Ozubené řemeny Synchronous drive belts	8M						
Účinná délka $L_w$ mm Pitch length $L_p$ mm	< 640	640 – 959	960 – 1279	1280 – 1799	> 1799		
$c_5$	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2		
Ozubené řemeny Synchronous drive belts	14M						
Účinná délka $L_w$ mm Pitch length $L_p$ mm	< 1400	1400 – 1777	1778 – 2099	2100 – 2589	2590 – 3499	> 3499	
$c_5$	0,8	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	

**Součinitel šířky  $c_6$** 

Součinitele  $c_6$  jsou společně s měrnými výkony  $P_N$  pro různé profily zubů uvedeny na str. 34 až 35.

**Width factor  $c_6$** 

The  $c_6$  factors are listed on pages 34 to 35, as are the power ratings  $P_N$  for the different toothed profiles.

# Podklady pro výpočet Calculation Documentation

## Součinitel předpětí $k_1$

Součinitel předpětí  $k_1$  zohledňuje různé provozní podmínky.

## Initial load factor $k_1$

The initial load factor  $k_1$  takes account of different operating conditions.

**Součinitel předpětí / Initial load factor  $k_1$**

Tab. 21

Pohony s malým výkonem a konstantním zatížením	Light-duty drives, constant load	0,85
Střední zatížení	Average load	1
Vysoká četnost změny zatížení	Frequent load change	1,25
Vysoké rázové zatížení	Impact load	1,4

## Provozní součinitel zatížení předpětím $k_2$

Provozní součinitel zatížení předpětím  $k_2$  zohledňuje provozní součinitel, stanovený na základě zvolené šířky řemene.

## Initial service factor $k_2$

The initial service factor  $k_2$  take account of the service factor calculated on the basis of the selected belt width.

**Provozní součinitel zatížení předpětím / Initial service factor  $k_2$**

Tab. 22

Vypočtený provozní součinitel Calculated service factor $C_{0\text{err}}$	Provozní součinitel zatížení předpětím Initial service factor $k_2$
$\leq 1,49$	1,12
1,50 – 1,74	1,13 – 1,16
1,75 – 2,00	1,17 – 1,20
$> 2,00$	1,20 – 1,60

## Přípustná obvodová síla $F_{u\text{zul}}$

Přípustná obvodová síla  $F_{u\text{zul}}$  je uvedena v tabulce 23.

## Permissible effective pull $F_{u\text{zul}}$

The permissible effective pull  $F_{u\text{zul}}$  is shown in Table 23.

**Přípustná obvodová síla / Permissible effective pull  $F_{u\text{zul}}$  v N**

Tab. 23

Rozteč Pitch 8M		Rozteč Pitch 14M	
Šířka Width mm	$F_{u\text{zul}}$ N	Šířka Width mm	$F_{u\text{zul}}$ N
12	1918	37	11902
21	3370	68	21762
36	5725	90	28965
62	9853	125	40231

### Metoda měření frekvencí

Touto metodou se zjišťuje předpětí na základě měření vlastní frekvence kmitání volné části řemene.

$$F_{stat} = 4 \cdot 10^6 \cdot m \cdot L_f^2 \cdot f^2 \quad [N]$$

m hmotnost ozubeného řemene v kg/m  
L<sub>f</sub> délka volné větve řemene v mm  
f vlastní frekvence v Hz

### Frequency measuring method

In this method, the initial tension is obtained by measuring the natural frequency of the belt span when set vibrating.

$$F_{stat} = 4 \cdot 10^6 \cdot m \cdot L_f^2 \cdot f^2 \quad [N]$$

m Timing belt weight in kg/m  
L<sub>f</sub> Free span length in mm  
f Natural frequency in Hz

Specifické hmotnosti ozubených řemenů / Specific belt weights m<sub>s</sub>

Tab. 24

Profil ozubeného řemene Timing belt profile	Hmotnost kg/m pro 1 mm šířky kg/m per mm belt width
8M	4,22 · 10 <sup>-3</sup>
14M	7,73 · 10 <sup>-3</sup>

### Kontrola předpětí

V praxi se kontrola předpětí provádí porovnáním zadané požadované frekvence se skutečnou frekvencí.

Požadovaná frekvence se vypočte ze zadané předpínací síly:

$$f = \sqrt{\frac{1 \cdot 10^6 \cdot F_{stat}}{4 \cdot m \cdot L_f^2}} \quad [Hz]$$

Pokud je změřená frekvence vyšší než vypočtená požadovaná hodnota, musí se napnutí řemene snížit, v opačném případě zvýšit.

### Initial tension

In practice the initial tension is checked by making a simple comparison between the predefined desired frequency and the actual as-measured frequency.

The desired frequency is calculated from the predefined initial tension:

If the actual as-measured frequency is higher than the calculated desired frequency, the initial tension of the timing belt must be reduced. In the reverse case, its initial tension must be increased.

## Podklady pro výpočet

### Součinitel zatížení $c_2$

Součinitel zatížení  $c_2$  zohledňuje typ hnané a hnací jednotky. V těchto hodnotách ještě nejsou zahrnuty zvláštní provozní podmínky. Uvedené součinitele jsou orientační hodnoty.

Součinitel zatížení  $c_2$

Tab. 25

		Pohonná jednotka / elektromotory s		
		malým rozběhovým momentem (do 1,5x jmenovitý moment)	středním rozběhovým momentem (1,5x až 2,5x jmenovitý moment)	velkým rozběhovým momentem (1,5x až 2,5x jmenovitý moment)
		<b>Vodní a parní turbíny</b>		<b>Hydraulické motory</b>
		Spalovací motory s 8 a více válci	Spalovací motory s 4 až 6 válci	Spalovací motory s max. 4 válci
<b>Pracovní stroje</b>				
Kancelářské stroje	Skenery, tiskárny, fotokopírky	1,1	1,2	1,3
Přesné přístroje	Jemné a měřicí přístroje	1,0	1,1	1,2
Domácí spotřebiče	Odtředičky	1,0	1,1	1,2
	Kuchyňské spotřebiče, nářezové stroje	1,1	1,2	1,3
Šicí stroje	Domácí šicí stroje	1,1	1,2	1,3
	Průmyslové šicí stroje	1,2	1,3	1,4
Stroje v prádelnách	Sušičky	1,2	1,4	1,6
	Pračky	1,4	1,6	1,8
Dopravníky	Pásový dopravník pro lehký substrát	1,1	1,2	1,3
	Pásový a válečkový dopravník pro střední substrát	1,2	1,4	1,6
	Dopravníky pro těžký substrát, elevátory, šnekové dopravníky, drtiče	1,4	1,6	1,8
Míchací zařízení	Míchací zařízení, tekutá média	1,2	1,4	1,6
	Míchací zařízení, polotekutá média	1,3	1,5	1,7
Pekařské stroje	Stroje pro pekárny a těstárny	1,4	1,6	1,8
Obráběcí stroje	Soustruhy	1,2	1,4	1,6
	Vrtačky, brusky, frézy, hoblovky	1,3	1,5	1,7
Dřevoobráběcí stroje	Soustruhy na dřevo, pásové pily	1,2	1,3	1,5
	Hoblovky a okružní pily	1,2	1,4	1,6
Pily		1,4	1,6	1,8
Stroje pro výrobu cihel	Míchačky	1,4	1,6	1,8
	Zpracování jílu	1,6	1,8	2,0
Textilní stroje	Spřádací a navíjecí stroje	1,2	1,4	1,6
	Spřádací a svinovací stroje, tkalcovské stavy	1,3	1,5	1,7
Papírenské stroje	Míchací zařízení, kalandry, sušičky	1,2	1,4	1,6
	Čerpadla, brusky na dřevo	1,4	1,6	1,8
Tiskařské stroje	Ořezávací a drážkovací stroje	1,2	1,4	1,6
	Rotační tiskařské stroje	1,3	1,5	1,7
Síta	Bubnová síta	1,2	1,4	1,6
	Vibrační síta	1,3	1,5	1,7
Ventilátory, dmýchadla	Exhaustoren, Radialgebläse	1,4	1,6	1,8
	Vent. pro výkopy, axiální dmýchadla	1,6	1,8	2,0
Kompresory	Šroubové kompresory	1,4	1,5	1,6
	Pístové kompresory	1,6	1,8	2,0
Čerpadla	Lopatková a zubová čerpadla	1,2	1,4	1,6
	Pístová čerpadla	1,7	1,9	2,1
Generátory	Generátory a budiče	1,4	1,6	1,8
Výtahy	Výtahy a zdvihací zařízení	1,4	1,6	1,8
Odstředivky		1,5	1,7	1,9
Gumárenské stroje	Stroje pro zpracování pryže	1,5	1,7	1,9
Mlýny	Kladivové mlýny	1,5	1,7	1,9
	Kulové a válcové mlýny a drtiče	1,7	1,9	2,1



# Calculation Documentation

## Load factor $c_2$

The load factor  $c_2$  takes account of the type of prime mover and of the driven machine. Particular operating conditions are not considered in these values. The cited factors are reference values for guidance purposes.

Load factor $c_2$		Tab. 25		
Driven machines		Prime movers / Electric motors with		
		a <b>low</b> starting torque (up to 1.5 times the rated torque) <b>Water and steam turbines</b> Int. combustion engine with 8 or more cylinders	a <b>medium</b> starting torque (1.5 to 2.5 times the rated torque)  Int. combustion engine with 4 or 6 cylinders	<b>high</b> starting and braking torque (more than 2.5 times the rated torque) <b>Hydraulic motors</b> Int. combustion engine with 4 or fewer cylinders
Office equipment	Scanners, printers, photocopiers	1,1	1,2	1,3
Precision equipment	Sensitive measuring instruments	1,0	1,1	1,2
Haushaltsmaschinen	Centrifuges	1,0	1,1	1,2
	Kitchen appliances, universal cutters	1,1	1,2	1,3
Sewing machines	Domestic sewing machines	1,1	1,2	1,3
	Industrial sewing machines	1,2	1,3	1,4
Laundry machines	Tumble driers	1,2	1,4	1,6
	Washing machines	1,4	1,6	1,8
Conveyor systems	Belt conveyors for lightweight goods	1,1	1,2	1,3
	Belt and roller conveyors for moderately heavy loads	1,2	1,4	1,6
	Belt conveyors for heavy goods, elevators, feed screws, bucked elevators	1,4	1,6	1,8
Mechanical stirrers	Mixers, liquid substances	1,2	1,4	1,6
	Mixers, semi-liquid substances	1,3	1,5	1,7
Bakery machines	Bakery dough mixers	1,4	1,6	1,8
Machine tools	Lathes	1,2	1,4	1,6
	Drilling, grinding, milling and planing machines	1,3	1,5	1,7
Wood working machines	Wood turning lathes and band saws	1,2	1,3	1,5
	Planing machines and circular saws	1,2	1,4	1,6
Sawing-mill machines		1,4	1,6	1,8
Brickworks machinery	Mixing machines	1,4	1,6	1,8
	Loam mills	1,6	1,8	2,0
Textile machinery	Bobbin winding and warping machines	1,2	1,4	1,6
	spinning and twisting machines, weaving machines	1,3	1,5	1,7
Paper industry	Agitators, calenders, driers Pumps, stuff grinders	1,2	1,4	1,6
	Pumpen, Holzschleifer	1,4	1,6	1,8
Printing machines	Slitting and folding machines	1,2	1,4	1,6
	Rotary presses	1,3	1,5	1,7
Screen machines	Drum screens	1,2	1,4	1,6
	Vibration screens	1,3	1,5	1,7
Fans, blowers	Exhausters, radial blowers	1,4	1,6	1,8
	Pit ventilators, axial blowers	1,6	1,8	2,0
Compressors	Helical compressors	1,4	1,5	1,6
	Piston compressors	1,6	1,8	2,0
Pumps	Centrifugal and gear pumps	1,2	1,4	1,6
	Reciprocating pumps	1,7	1,9	2,1
Generators	Generators and existers	1,4	1,6	1,8
Elevators	Elevators and hoists	1,4	1,6	1,8
Centrifuges		1,5	1,7	1,9
Rubber industry	Rubber processing machines	1,5	1,7	1,9
Mills	Hammer mills	1,5	1,7	1,9
	Ball, roller and gravel mills	1,7	1,9	2,1

# Hodnoty výkonu Power Ratings

## CTD C8M

Hodnoty výkonu  $P_N$  pro vysoce odolné ozubené řemeny CONTI® SYNCHROCHAIN s profilem CTD jsou uvedené v následujících tabulkách. Přenášitelný výkon závisí na otáčkách a na průměru resp. na počtu zubů malé řemenice.

The power ratings  $P_N$  for CONTI® SYNCHROCHAIN Heavy-Duty Timing belts with CTD profiles are shown in the following Tables.

The transmittable power depends on the rotational speed and the diameter or the number of teeth of the small pulley.

Profil zubu / Toothed profile CTD C8M 10 mm – Hodnoty výkonu / Power Rating  $P_N$  v kW

Tab. 26

Otáčky malé řemenice	Počet zubů malé ozubené řemenice $z_k$ Number of teeth of the small toothed pulley $z_k$															
	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	44	48	52	56	64	72
Speed of small pulley	Účinný $\varnothing d_w$ v mm Pitch diameter of toothed pulley $d_w$ (mm)															
$n_k$ (min <sup>-1</sup> ) rpm	56,02	61,12	66,12	71,30	76,39	81,49	86,58	91,77	96,77	101,86	112,05	122,23	132,42	142,6	162,97	183,35
10	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12	0,14	0,15	0,17	0,20	0,23
20	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,17	0,18	0,19	0,20	0,23	0,26	0,28	0,31	0,37	0,43
40	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,29	0,31	0,33	0,36	0,38	0,43	0,48	0,53	0,58	0,69	0,80
100	0,41	0,46	0,51	0,56	0,61	0,66	0,71	0,76	0,82	0,87	0,98	1,10	1,22	1,34	1,58	1,84
200	0,77	0,85	0,95	1,04	1,13	1,23	1,33	1,43	1,53	1,63	1,84	2,06	2,28	2,50	2,96	3,44
300	1,10	1,23	1,36	1,50	1,64	1,77	1,92	2,06	2,21	2,35	2,66	2,97	3,28	3,61	4,27	4,96
400	1,43	1,60	1,77	1,94	2,12	2,30	2,49	2,67	2,86	3,05	3,44	3,85	4,26	4,68	5,54	6,43
500	1,75	1,96	2,16	2,38	2,59	2,82	3,04	3,27	3,50	3,74	4,21	4,71	5,21	5,72	6,78	7,87
600	2,07	2,31	2,55	2,80	3,06	3,32	3,59	3,85	4,13	4,40	4,97	5,55	6,14	6,75	7,99	9,28
700	2,37	2,65	2,93	3,22	3,52	3,82	4,12	4,43	4,74	5,06	5,71	6,38	7,06	7,75	9,18	10,66
800	2,68	2,99	3,31	3,64	3,97	4,31	4,65	5,00	5,35	5,71	6,45	7,20	7,97	8,75	10,36	12,03
1000	3,28	3,66	4,05	4,45	4,85	5,27	5,69	6,12	6,55	6,99	7,89	8,81	9,75	10,70	12,68	14,72
1200	3,86	4,31	4,78	5,25	5,72	6,21	6,71	7,21	7,72	8,24	9,30	10,38	11,49	12,62	14,95	17,35
1450	4,59	5,12	5,67	6,22	6,79	7,37	7,96	8,56	9,16	9,78	11,03	12,32	13,64	14,98	17,74	20,59
1600	5,01	5,60	6,19	6,80	7,42	8,06	8,70	9,35	10,02	10,69	12,06	13,47	14,90	16,37	19,39	22,51
1800	5,58	6,22	6,89	7,57	8,26	8,96	9,68	10,40	11,14	11,89	13,42	14,98	16,58	18,21	21,57	25,04
2000	6,13	6,85	7,58	8,32	9,08	9,86	10,64	11,44	12,26	13,08	14,76	16,48	18,23	20,03	23,72	27,54
2400	7,23	8,07	8,94	9,81	10,71	11,62	12,55	13,49	14,45	15,42	17,40	19,43	21,50	23,62	27,97	32,47
3000	8,85	9,88	10,93	12,01	13,10	14,22	15,36	16,51	17,68	18,87	21,29	23,77	26,31	28,90	34,22	39,73
3500	10,17	11,35	12,57	13,80	15,06	16,35	17,65	18,98	20,32	21,69	24,47	27,32	30,24	33,22	39,34	
4000	11,47	12,81	14,18	15,57	17,00	18,44	19,92	21,41	22,93	24,47	27,61	30,83	34,12	37,48		
4500	12,76	14,25	15,77	17,32	18,91	20,52	22,15	23,82	25,51	27,22	30,71	34,29	37,95			
5000	14,04	15,67	17,35	19,05	20,80	22,57	24,37	26,20	28,06	29,94	33,78	37,72				
5500	15,30	17,08	18,91	20,77	22,67	24,60	26,56	28,56	30,58	32,63	36,82	41,11				

Šířkový součinitel / Width factor  $c_6$

Tab. 27

Šířka ozubeného řemene	Belt width	12	21	36	62
Šířkový součinitel $c_6$	Width factor $c_6$	1,2	2,1	3,6	6,2

### Poznámka:

Šířkový součinitel se určí podílem požadované šířky řemene a referenční šířky.

### Note:

The width factors are calculated by dividing the required width by the reference width.

# Hodnoty výkonu Power Ratings

## CTD C14M

Hodnoty výkonu platí vždy pro 1 standardní šířku.

Výkony ozubených řemenů jiných šířek se určí vynásobením šířkovým součinitelem  $c_6$  (tabulka 27 a 29).

Vliv četnosti ohybů se uplatní násobením délkovým součinitelem  $c_5$  (tabulka 20, strana 29).

The power ratings are valid for a standard width. The belt power for other widths can be calculated by multiplying with the width factor  $c_6$  (Tables 27 and 29). Account is taken of the influence of the flexing frequency by multiplying with the length factor  $c_5$  (Table 20, page 29).

Profil zubu / Toothed profile CTD C14M 10 mm – Hodnoty výkonu / Power Rating  $P_N$  v kW

Tab. 28

Otáčky malé řemenice	Počet zubů malé ozubené řemenice $z_k$ Number of teeth of the small toothed pulley $z_k$														
	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	52	56	64	72
Speed of small pulley	Účinný $\varnothing d_w$ v mm Pitch diameter of toothed pulley $d_w$ (mm)														
$n_k$ (min <sup>-1</sup> ) rpm	124,78	133,69	142,6	151,52	160,43	169,34	178,25	187,17	196,08	204,99	213,9	231,73	249,55	285,21	320,86
10	0,31	0,33	0,36	0,38	0,41	0,43	0,46	0,48	0,51	0,53	0,56	0,61	0,66	0,76	0,87
20	0,55	0,60	0,64	0,68	0,73	0,77	0,82	0,86	0,91	0,95	1,00	1,09	1,18	1,37	1,55
40	0,99	1,07	1,14	1,22	1,30	1,38	1,46	1,54	1,62	1,70	1,78	1,94	2,11	2,44	2,77
100	2,13	2,30	2,46	2,63	2,80	2,97	3,14	3,31	3,49	3,66	3,84	4,19	4,54	5,25	5,97
200	3,80	4,10	4,40	4,70	5,00	5,31	5,61	5,92	6,23	6,54	6,85	7,48	8,11	9,38	10,67
300	5,34	5,76	6,18	6,60	7,03	7,45	7,88	8,32	8,75	9,18	9,62	10,50	11,39	13,17	14,98
400	6,79	7,33	7,86	8,40	8,94	9,48	10,03	10,58	11,13	11,69	12,24	13,36	14,49	16,76	19,06
500	8,19	8,83	9,48	10,12	10,78	11,43	12,09	12,75	13,42	14,09	14,76	16,10	17,46	20,20	22,98
600	9,54	10,29	11,04	11,79	12,55	13,32	14,08	14,86	15,63	16,41	17,19	18,76	20,34	23,54	26,77
700	10,85	11,70	12,56	13,42	14,28	15,15	16,02	16,90	17,78	18,67	19,56	21,34	23,14	26,78	30,45
800	12,14	13,09	14,04	15,00	15,97	16,94	17,92	18,90	19,89	20,88	21,87	23,87	25,88	29,94	34,06
1000	14,63	15,77	16,93	18,09	19,25	20,42	21,60	22,78	23,97	25,16	26,36	28,77	31,20	36,10	41,05
1200	17,04	18,38	19,72	21,07	22,43	23,79	25,16	26,54	27,92	29,31	30,71	33,51	36,34	42,05	47,82
1450	19,97	21,53	23,10	24,69	26,28	27,87	29,48	31,10	32,72	34,34	35,98	39,27	42,58	49,27	56,03
1600	21,68	23,38	25,09	26,81	28,53	30,27	32,01	33,77	35,53	37,29	39,07	42,64	46,24	53,50	60,84
1800	23,93	25,80	27,69	29,58	31,49	33,41	35,33	37,27	39,21	41,16	43,12	47,06	51,03	59,04	67,15
2000	26,14	28,18	30,24	32,31	34,39	36,49	38,59	40,70	42,82	44,96	47,09	51,40	55,73	64,49	73,34
2400	30,45	32,83	35,23	37,64	40,07	42,50	44,95	47,41	49,89	52,37	54,86	59,87	64,92	75,12	
3000	36,70	39,57	42,46	45,37	48,29	51,23	54,19	57,15	60,13	63,12	66,13	72,17	78,26		
3500	41,75	45,02	48,31	51,62	54,95	58,29	61,65	65,02	68,41	71,82	75,24				
4000	46,69	50,35	54,03	57,73	61,45	65,18	68,94	72,72	76,51	80,31					

Šířkový součinitel / Width factor  $c_6$

Tab. 29

Šířka ozubeného řemene	Belt width	20	37	68	90	125
Šířkový součinitel $c_6$	Width factor $c_6$	2	3,7	6,8	9	12,5

### Poznámka:

Šířkový součinitel se určí podílem požadované šířky řemene a referenční šířky.

### Note:

The width factors are calculated by dividing the required width by the reference width.

## Přehled vzorců Useful Formulas

Následující přehled obsahuje často používané vzorce, které nejsou uvedené v části „Postup výpočtu“.

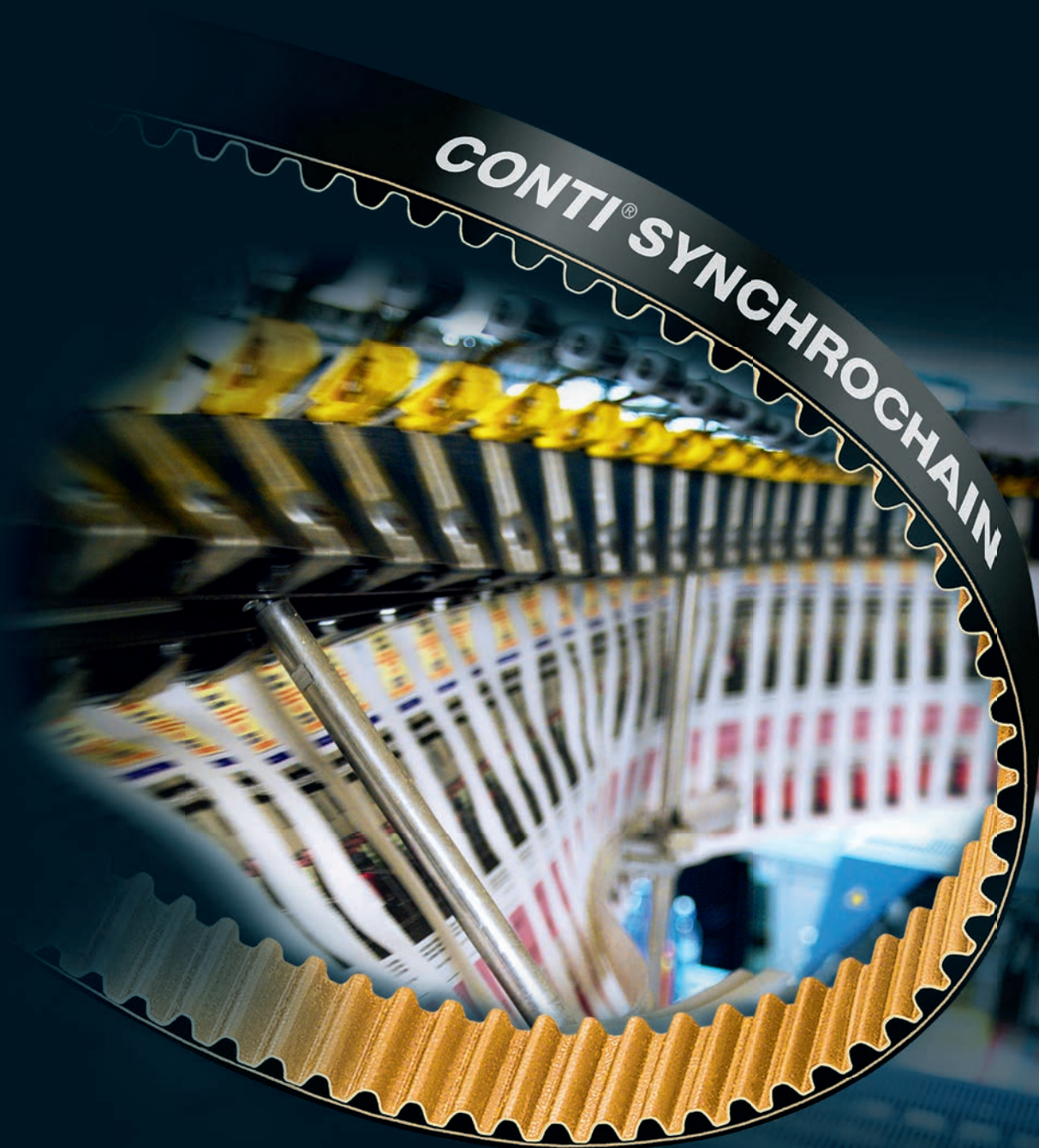
The following list contains formulas that are in common use, but that are not listed in the “Design Data” section.

<b>Krouticí moment M</b> P v kW n v min <sup>-1</sup>  F <sub>u</sub> v N d <sub>w</sub> v mm	<b>Torque M</b> P in kW n in rpm  F <sub>u</sub> in N d <sub>w</sub> in mm	$M = \frac{9,55 \cdot 10^3 \cdot P}{n} \text{ Nm}$ $M = \frac{F_u \cdot d_w}{2 \cdot 10^3} \text{ Nm}$
<b>Otáčky n</b> v (m/s)	<b>RPM n</b> v in m/s	$n = \frac{60 \cdot 10^3 \cdot v}{\pi \cdot d_w} \text{ min}^{-1}$
<b>Síly</b> <b>Síla od zrychlení F<sub>a</sub></b> m v kg a <sub>b</sub> v m/s <sup>2</sup>  <b>Brzdná síla F<sub>b</sub></b> m v kg a <sub>v</sub> v m/s <sup>2</sup>  <b>Odstředivá síla F</b> m v kg v (m/s <sup>2</sup> ) d <sub>w</sub> v mm  <b>Obvodová síla F<sub>u</sub></b> P v kW v (m/s <sup>2</sup> ) M v Nm d <sub>w</sub> v mm	<b>Forces</b> <b>Acceleration Force F<sub>a</sub></b> m in kg a <sub>b</sub> in m/s <sup>2</sup>  <b>Brake Force F<sub>b</sub></b> m in kg a <sub>v</sub> in m/s <sup>2</sup>  <b>Centrifugal Force F<sub>z</sub></b> m in kg v in m/s <sup>2</sup> d <sub>w</sub> in mm  <b>Effective Pull F<sub>u</sub></b> P in kW v in m/s <sup>2</sup> M in Nm d <sub>w</sub> in mm	$F_a = m \cdot a_b \text{ N}$ $F_b = m \cdot a_v \text{ N}$ $F_z = \frac{2 \cdot 10^3 \cdot m \cdot v^2}{d_w} \text{ N}$ $F_u = \frac{10^3 \cdot P}{v} \text{ N}$ $F_u = \frac{2 \cdot 10^3 \cdot M}{d_w} \text{ N}$
<b>Výkon P</b> F <sub>u</sub> v N v (m/s)  M v Nm d <sub>w</sub> v mm	<b>Power P</b> F <sub>u</sub> in N v in m/s  M in Nm d <sub>w</sub> in mm	$P = \frac{F_u \cdot v}{10^3} \text{ kW}$ $P = \frac{M \cdot n}{9,55 \cdot 10^3} \text{ kW}$
<b>Obvodová rychlost v</b> P v kW n v min <sup>-1</sup>	<b>Circumferential Speed v</b> P in kW n in min <sup>-1</sup>	$v = \frac{\pi \cdot d_w \cdot n}{60 \cdot 10^3} \text{ m/s}$
<b>Účinný průměr ozubené řemenice d<sub>w</sub></b> t v mm	<b>Pitch Diameter of Toothed Pulley d<sub>w</sub></b> t in mm	$d_w = \frac{t \cdot z}{\pi} \text{ mm}$

# 4

## Pokyny pro montáž Installation Instructions

- ▶ Vyrovnání
- ▶ Ozubené řemenice a napínací kladky
- ▶ Montáž
- ▶ Alignment
- ▶ Flanged pulleys and Tensioning pulleys
- ▶ Mounting



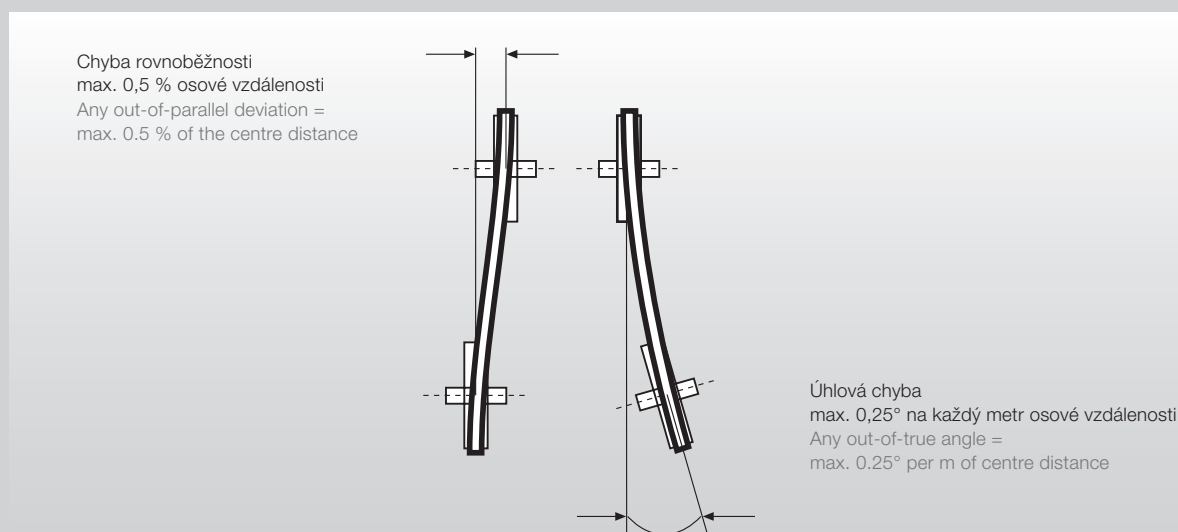
# Ustavení řemenic Alignment

## Ustavení řemenic

Pečlivé rovnoběžné ustavení ozubených řemenic je základním předpokladem přímého vedení řemene a dlouhé životnosti řemenového převodu. Příliš velké odchylky v rovnoběžnosti řemenic způsobují nerovnoměrné rozdělení napětí v průřezu řemene a nepříznivý úhel náběhu na okraj řemenice. To může vést ke zvýšení hlučnosti a k rychlejšímu opotřebení řemene. Chyba v rovnoběžnosti by proto měla být nejvýše 0,5 % z osové vzdálenosti.

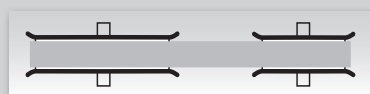
## Alignment

The meticulous parallel alignment of the toothed pulleys is an essential precondition for straight belt running and a long service life of the drive. Excessive deviations in the pulley alignment result in an uneven distribution of tension in the belt cross-section and a belt drift towards a flange. This causes increased noise and premature belt wear. Any out-of-parallel deviation of pulleys should not exceed 0.5% of the centre distance.

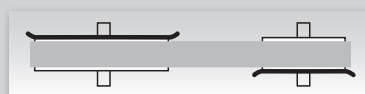


Při větších osových vzdálenostech je dále nutno zajistit řemen proti sjetí přes okraj zubů ozubené řemenice. Ani zde nesmí úhlová chyba překročit hodnotu 0,25° na 1 metr osové vzdálenosti. Dále je nutno zajistit, aby se během provozu nemohla osová vzdálenost změnit, protože by po uvolnění napnutí řemene docházelo k přeskočení zubů.

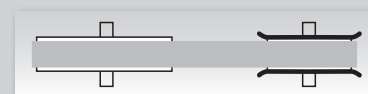
For larger centre distances, it must also be ensured that the belt does not run over the face of the toothed pulleys. Likewise, any out-of-true angle must not exceed a value equivalent to 0.25° per metre of centre distance. It must be ensured that the centre distance cannot change while the drive is in operation and that the jumping of belt teeth over pulley teeth is not made possible by the resulting lower belt tension.



*Dvě řemenice s  
dvěma bočnicemi  
Flanges attached on both sides*



*Ozubené řemenice se střídavě  
umístěnými bočnicemi  
Single flanges on alternate sides of  
consecutive pulleys*



*Malá řemenice s bočnicemi na obou  
stranách  
Small pulley with flanges on both sides*



# Ozubené řemenice a napínací kladky

## Flanged pulleys and Tensioning pulleys

### Ozubené řemenice

Řemenice s bočnicemi zajišťují bezpečnost řemene proti sesmeknutí. Všeobecně platí, že přednostně se opatřují menší řemenice pohonu dvěma bočnicemi. Také lze umístit bočnice střídavě na každé řemenici nebo oboustranně na obou řemenicích zejména v případě vodorovného uspořádání řemenic.

### Napínací kladky

Napínací kladky nepřenášejí v převodovu žádný výkon, ale slouží k dosažení nezbytné napínací síly nebo jimi lze zvýšit úhel opásání. Napínací kladky zvyšují frekvenci ohybů řemene a tím zkracují jeho životnost, proto je třeba jejich použití omezovat. Podle konstrukčních požadavků mohou být napínací kladky uspořádány jako vnitřní nebo vnější.

### Vnitřní napínací kladky

U převodů je třeba používat přednostně vnitřní napínací kladky. Proti vnějším kladkám nezpůsobují nepříznivé změny směru ohybu řemene. Vnitřní napínací kladky jsou vždy ozubené a umísťují se co nejbližší k velkým řemenicím, aby nepříznivě nezmenšovaly úhel opásání malé řemenice.

Počet zubů vnitřní napínací kladky by měl být roven alespoň minimálnímu počtu zubů v závislosti na profilu. Hladké vnitřní napínací kladky lze použít, pokud je jejich vnější průměr 2,5 – 3,0 krát větší než minimální vnější průměr pro nejmenší přípustný počet zubů pro zvolený profil.

### Vnější napínací kladky

Vnější napínací kladky způsobují ohyb řemene v opačném smyslu a zvyšují počet zubů v záběru. Průměr hladké vnější napínací kladky by měl být alespoň 1,5násobek průměru nejmenší řemenice pro zvolený profil. Vnější napínací kladky by měly zásadně umísťovat do blízkosti malé řemenice.

### Vodicí kladky

Pro vodicí kladky platí stejná pravidla jako pro použití napínacích kladek.

### Flanged Pulley

Flanges are necessary to ensure the timing belt cannot slip off a pulley. In general the smaller pulley of the drive is provided with two flanges. Sometimes it is useful to fit single flanges on alternate sides of consecutive pulleys. Flanges should be fitted on both sides of horizontal pulley arrangements.

### Tensioning Pulleys

Tensioning pulleys transmit no power within the drive system, but act to generate the required initial tension. Tensioning pulleys increase the flex frequency of the belt, and hence shorten its service life. So they should be avoided wherever possible. Depending on design requirements, the tensioning pulleys may be used on the inside or outside of the belt.

### Inside tensioning pulleys

Inside tensioning pulleys are to be preferred to outside tensioning pulleys as they do not cause any unfavourable alternate bending. The inside tensioning pulley is invariably toothed and is to be positioned on the slack side as close as possible to the large pulley, so as not to unnecessarily reduce the arc of contact on the small pulley. The number of teeth of an inside tensioning pulley should at least equal the smallest possible section-related number of teeth. Plain inside tensioning pulleys may be used when the outside diameter < 2.5 – 3.0 times larger than the smallest permissible number of teeth of the selected section.

### Outside tensioning pulley

Outside tensioning pulleys cause the drive belt to counter-flex with an increase in the number of meshing teeth. The diameter of plain outside tensioning pulleys should be at least 1.5 times the diameter of the smallest pulley. Outside tensioning pulleys should in principle be positioned close to the small pulley.

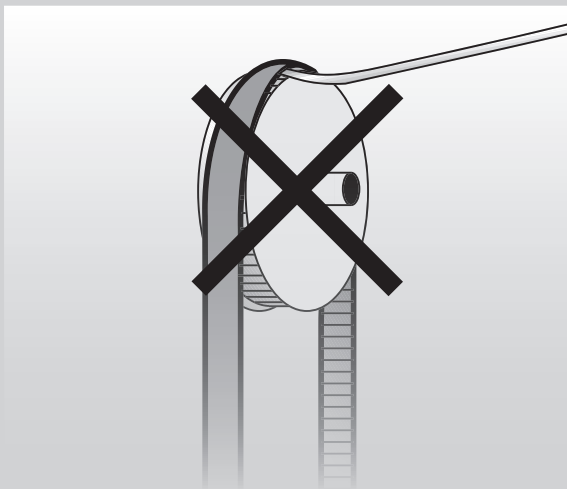
### Deflection pulleys

The same guidelines apply as for the use of tensioning pulleys.

## Montáž Mounting

### Montáž

Při montáži ozubených řemenů se nikdy nesmí používat násilí nebo pomocné nástroje a nářadí, např. šroubováky nebo montážní páky. Při montáži se musí napínací kladky nebo řemenice natolik odklonit, aby bylo možno řemen bez násilí vložit do všech řemenic. U převodů bez napínacích kladek musí být osová vzdálenost přestavitelná a k napnutí musí dojít pouze změnou osové vzdálenosti. Směrné hodnoty pro přestavení osové vzdálenosti viz ISO 155. Při použití násilí dochází k neviditelnému poškození konstrukce řemene s následným zničením nebo výrazným zkrácením životnosti.



### Mounting

Timing belts must never be installed by using brute force or with the help of unsuitable tools such as tyre levers. When mounting the belt, the tensioning pulley is to be adjusted so that the belt can be placed on the pulleys without the use of force. For drives without tensioning pulleys, it must be possible to adjust the centre distance. General values on adjustment sizes are given in ISO 155. The use of force can permanently impair the belt body in a way that is not necessarily visible. This can considerably reduce the useful service life.



# Rejstřík pojmů

## Index



# Rejstřík pojmů

<b>A</b>		<b>F</b>	
	Boční náběh ..... 12		Pevnost ..... 4, 6
	Osová vzdálenost ..... 10, 21 – 23, 27, 38 – 39		Přehled vzorců ..... 36
	Pohony		Metoda měření frekvencí ..... 25, 30
	Rychloběžné ..... 4	<b>G</b>	
	Pomaloběžné ..... 4		Tichý chod ..... 6
	Provozní údaje převodů		Provozní součinitel ..... 21, 23, 27 – 28
	Nezbytné - ..... 22		Celková předpinací síla ..... 21, 24, 27
	Aplikace ..... 4		Hmotnost, ozubený řemen ..... 21, 25, 30
	Konstrukce ..... 5 – 6	<b>H</b>	
	Vnější průměr ..... 13 – 16, 22, 39		Tolerance výšky ..... 10
	Tolerance vnějšího průměru ... 17	<b>K</b>	
	Vyvážení ..... 18		Kuželovitost ..... 17
<b>B</b>		<b>L</b>	
	Součinitel zatížení ..... 21, 23, 32		Délky, dodávané ..... 8 – 9
	Příklad výpočtu ..... 22 – 24		Délkový součinitel ..... 21, 24, 27, 29, 35
	Postup výpočtu ..... 22		Hlučnost ..... 6, 38
	Podpora při výpočtu ..... 26 – 27		Doba provozu
	Podklady pro výpočet ..... 28 – 32		Relativní porovnání - ... 4
	Součinitel zrychlení ..... 21, 23, 28		Výkon
	Odolnost ..... 6		Relativní porovnání - ... 4
	Provozní podmínky ..... 22, 28 – 30		Výkonový parametr ..... 21, 24, 27, 29 34 – 35
	Provozní součinitel, celkový - ..... 21, 23, 27 – 28		Výrobní program
	Označení		Ozubený řemen ..... 8 – 9
	Ozubený řemen ..... 6	<b>N</b>	
	Ozubená řemenice ..... 13		Napnutí ..... 6
	Vztažná šířka ..... 21, 24	<b>O</b>	
	Ohebnost ..... 4		Odolnost proti olejům ..... 6
	Ozubené řemenice ..... 12, 16, 21, 24 – 25		Odolnost proti ozónu ..... 6
	Šířka	<b>P</b>	
	Ozubený řemen ..... 6, 16, 21, 24 – 25 27, 34 – 35		Rovnoběžnost ..... 17, 38
	Ozubená řemenice ..... 13, 17 – 18		Rovinnost ..... 17
	Šířkový součinitel ..... 21, 29, 34 – 35		Power Transmission Designer 26 – 27
	Šířková tolerance ..... 10		Zkušební síla ..... 21
<b>C</b>			
	CTD Conti Torque Drive ..... 4		
<b>E</b>			
	Vlastní frekvence ..... 21, 27, 30		
	Vlastnosti ..... 6		
	Zuby v záběru ..... 27 – 28, 39		
	Součinitel únavy ..... 21, 23, 29		

## R

Pevnost proti přetržení ..... 4, 6  
Rychlost řemene..... 4, 6, 21, 27  
Tolerance ovality ..... 17

## S

Průměr řemenice ..... 13 – 16  
Specifická hmotnost ozubeného řemene ..... 25, 30  
Standardní šířky  
Ozubený řemen - ..... 8 – 9  
Ozubená řemenice - ..... 16 – 17  
Standardní délky ..... 8 – 9  
Standardní ozubené řemenice ..... 13, 16

## T

Odolnost vůči teplotám ..... 6  
Tolerance  
Vnější průměr ..... 17  
Rovinnost..... 17  
Ovalita ..... 17  
Šířky ozubených řemenů ..... 10  
Výšky ozubených řemenů ..... 10  
Délky ozubených řemenů ..... 10  
Odolný proti tropickým podmínkám ..... 6  
Napínací síla ve větví ..... 21, 24, 27  
Napínací síla, volná ..... 21, 25, 27

## U

Převodový poměr ..... 21 – 23, 27 – 28  
Obvodová rychlost ..... 4, 18, 36  
Obvodová síla  
Připustná - ..... 30

## V

Porovnání  
- Výkonu ..... 4  
- Doby provozu ..... 4  
Šířka ozubení ..... 16  
Předpínací síla ..... 21, 24, 27  
31, 39  
Napnutí  
Ozubený řemen - ..... 24  
Kontrola napnutí ..... 25, 31

## W

Údržba ..... 4, 6  
Materiál ozubených řemenic .. 12  
Účinný průměr  
ozubených řemenic ..... 13 – 16, 18, 21  
27, 34-35  
Účinná délka ozubeného řemene... 6, 21, 23, 29  
Klimatické vlivy ..... 6

## Z

Součinitel záběru zubu ..... 21, 24, 27 – 28  
Zabíhavost zubu ..... 7  
Počet zubů  
- Ozubených řemenů ..... 8 – 9, 21, 27  
- Ozubených řemenic ..... 14 – 16, 21 – 23  
27, 34 – 35  
- V záběru ..... 28  
Profil zubu ..... 5, 7, 27  
Ozubený řemen  
- Konstrukce..... 5  
- Označení ..... 6  
- Vztažná šířka ..... 21, 24  
- Šířka ..... 6, 8 – 9, 21,  
24 – 25, 27  
- Hmotnost ..... 6, 21, 25, 30  
- Délka ..... 8 – 9, 21, 23, 27  
- Standardní délky ..... 8 – 9  
- Dělení ..... 7  
- Napnutí ..... 24  
Ozubené řemenice  
- Značení ..... 13  
- Šířky ..... 16  
- Průměry ..... 13  
- Standardní program ..... 19 – 20  
- Tolerance ..... 21  
- Materiály ..... 12  
- Účinný průměr ..... 14 – 16  
- Počet zubů ..... 13 – 16

## Index

<b>A</b>		<b>F</b>	
Acceleration factor .....	21, 23, 28	Face width .....	16
Alignment of		Fatigue factor .....	21, 23, 29
bore teeth .....	17	Flanged pulleys .....	12, 39
Applications .....	4	Formulas, useful .....	36
Axial runout tolerance .....	17	Free span length .....	21, 25, 30
Axle load .....	21, 24 – 25, 27	Frequency measuring	
		method .....	25, 30
<b>B</b>		<b>H</b>	
Balancing .....	18	Height tolerance .....	10
Belt speed .....	4, 6, 21, 27		
<b>C</b>		<b>I</b>	
Calculation		Initial load factor .....	21, 27, 30
documentation .....	28 – 33	Initial service factor .....	21, 27, 30
example .....	22 – 25	Initial tension,	
service .....	26 – 27	checking the .....	25, 31
steps .....	23 – 25		
Centre distance .....	10, 21 – 23	<b>L</b>	
	27, 38, 39	Length factor .....	21, 24, 27, 29, 35
Circumferential speed .....	4, 18, 36	Lengths, available .....	8 – 9
Comparison		Load factor .....	21, 23, 33
- of power transmitted ....	4		
- of service life .....	4	<b>M</b>	
- of sound pressure .....	4	Maintenance .....	4, 6
Construction .....	5	Materials for	
CTD Conti Torque Drive .....	4 – 7, 12 – 13	toothed pulleys .....	12
		Meshing number of teeth .....	27 – 28, 39
<b>D</b>		<b>N</b>	
Data, timing belt .....	22, 34 – 35	Natural frequency .....	21, 27, 30
Deflection, belt .....	21, 29	Number of teeth	
Designation		- of belt .....	8 – 9, 21, 27
- of timing belt .....	6, 8 – 9	- of toothed pulleys .....	14 – 16, 21 – 23
- of toothed pulleys .....	13		27, 34 – 35
Drive data, required .....	22	- meshing .....	28
Drives			
- fast running .....	4	<b>O</b>	
- quiet running .....	4	Oil-resistant .....	6
<b>E</b>		Operating conditions .....	22, 28 – 30
Effective width .....	21, 24	Outside diameter .....	13 – 16, 21, 39
		Outside diameter tolerance ..	17
		Ozone-resistant .....	6

P	
Permissible effective pull .....	30
Pitch diameter of toothed pulleys .....	13 – 16, 18, 21 27, 34 – 36
Pitch length of belt .....	6, 21, 23, 29
Power rating .....	21, 24, 27, 29 34 – 35
Power transmitted, comparison of .....	4
Power Transmission Designer .....	26 – 27
Product range, timing belts ..	8 – 9
Properties .....	6
Pulley diameter .....	13 – 16

R	
Radial runout tolerance .....	17
Resistance .....	6
Running noise .....	6, 38

S	
Service factor, total .....	21, 23, 27 – 28
Slipping off at side .....	12
Smooth running .....	7
Specific weight of belt .....	25, 30
Speed, high belt .....	6
Standard lengths .....	8 – 9
Standard toothed pulleys .....	13, 16
Standard widths - of timing belts .....	8 – 9
- of toothed pulleys .....	16 – 17
Static span tension .....	21, 24, 27

T	
Taper .....	17
Teeth in mesh factor .....	21, 24, 27 – 28
Tension .....	24, 31
Test force .....	21
Timing belt - characteristic values ....	4
- construction .....	5
- designation .....	6
- effective width .....	21, 24
- free span .....	21, 25, 27
- initial tension .....	24
- length .....	8 – 9, 21, 23, 27
- pitch .....	7

T	
Timing belt - standard lengths .....	8 – 9
- weight .....	6, 21, 25, 30
- width .....	6, 8 – 9, 21 24 – 25, 27
Tolerance - axial runout .....	17
- belt length .....	10
- belt height .....	10
- belt width .....	10
- outside diameter .....	17
- radial runout .....	17
Tooth mesh factor .....	25, 28, 29
Tooth profile .....	5, 7, 27
Toothed pulleys - designation .....	13
- diameter .....	13 – 16
- materials .....	12
- number of teeth .....	13 – 16
- pitch diameter .....	14 – 16
- standard range .....	16
- tolerances .....	17
- width .....	16
Total service factor .....	21, 23, 27 – 28
Transmission ratio .....	21 – 23, 27 – 28
Tropicalized .....	6

W	
Weathering influences .....	6
Weight, timing belt .....	21, 25, 30
Width - of timing belts .....	6, 16, 21, 24-25 27, 34-35
- of toothed pulleys .....	17 – 18
Width factor .....	21, 29, 34 – 35
Width tolerance .....	10



# ContiTech AG – mezinárodní společnost

ContiTech AG – an international company



ContiTech zaměstnává okolo 26 000 zaměstnanců a má zastoupení v 26 zemích se 75 výrobními podniky. K tomu přistupuje 40 výzkumných a vývojových pracovišť a prodejních míst. Díky svým partnerům je podnik reprezentovaný po celém světě.

ContiTech employs a workforce of around 26,000 and is represented in 26 countries through 75 production facilities, plus 40 research and development locations and sales offices. ContiTech can be contacted worldwide in cooperation with its partners.

**www.contitech.de**  
**www.contitech-online.com**

**Power Transmission Group**

Market segment  
Polyurethane Belts

Contact  
ContiTech Antriebssysteme GmbH  
D-30169 Hannover

Phone +49 511 938 - 71  
industrie.as@ptg.contitech.de

Your local contact  
• [www.contitech.de/contactlocator](http://www.contitech.de/contactlocator)

**Autorizovaný distributor pro ČR a SR**



**TYMA CZ, s.r.o.**

Na Pískách 731  
CZ- 400 04 Trmice  
Phone +420 475 655 010  
Fax +420 475 655 018  
Email [info@tyma.cz](mailto:info@tyma.cz)  
[www.tyma.cz](http://www.tyma.cz)



Divize ContiTech koncernu Continental je partnerem pro vývoj a prvotní vybavení v mnoha oblastech průmyslu, kde nabízí vysoce kvalitní funkční prvky, komponenty a systémy. Díky svému know-how v oblasti technologie kaučuku a plastů přináší ContiTech rozhodující příspěvek pro průmyslový pokrok a pro mobilitu, bezpečnost, komfort a ochranu životního prostředí.

The ContiTech division of the Continental Corporation is a development partner and original equipment supplier to numerous industries for high-quality functional parts, components and systems. With its know-how in rubber and plastics technology, ContiTech contributes significantly to industrial progress and mobility that is safe, comfortable and eco-friendly.

Obsah tohoto dokumentu je nezávazný a slouží výhradně k informačním účelům. Zde použité autorské právo představuje ochranu vlastnictví firmy Continental AG nebo jejích dceřiných společností. Copyright © 2012 ContiTech AG, Hannover. Všechna práva vyhrazena. Další informace jsou k dispozici na adrese [www.contitech.de/discl\\_de](http://www.contitech.de/discl_de)

The content of this publication is not legally binding and is provided as information only. The trademarks displayed in this publication are the property of Continental AG and/or its affiliates. Copyright © 2012 ContiTech AG. All rights reserved. For complete information go to: [www.contitech.de/discl\\_en](http://www.contitech.de/discl_en)

**Continental**   
**CONTITECH**